

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL



**PROCESOS METODOLÓGICOS PARA MEJORAR LA  
COMPETITIVIDAD DE LAS EMPRESAS CONSTRUCTORAS  
EN LOS CONCURSOS DE LICITACIONES PÚBLICAS DE  
OBRAS CIVILES**

PRESENTADO POR:

**LEONEL ERNESTO MARTINEZ FLORES**

**SAMUEL ADALBERTO RAMIREZ CAMPOS**

PARA OPTAR AL TITULO DE:

**INGENIERO CIVIL**

CIUDAD UNIVERSITARIA, MAYO DE 2014

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**

RECTOR :

**ING. MARIO ROBERTO NIETO LOVO**

SECRETARIA GENERAL :

**DRA. ANA LETICIA ZAVALA DE AMAYA**  
**FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA**

DECANO :

**ING. FRANCISCO ANTONIO ALARCON SANDOVAL**

SECRETARIO :

**ING. JULIO ALBERTO PORTILLO**  
**ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL**

DIRECTOR :

**DR. EDGAR ARMANDO PEÑA FIGUEROA**

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL

Trabajo de Graduación previo a la opción al Grado de:

**INGENIERO CIVIL**

Título :

**PROCESOS METODOLÓGICOS PARA MEJORAR LA  
COMPETITIVIDAD DE LAS EMPRESAS  
CONSTRUCTORAS EN LOS CONCURSOS DE  
LICITACIONES PÚBLICAS DE OBRAS CIVILES**

Presentado por :

**LEONEL ERNESTO MARTINEZ FLORES**

**SAMUEL ADALBERTO RAMIREZ CAMPOS**

Trabajo de Graduación Aprobado por:

Docentes Directores :

**ING. M. Sc. ROGELIO ERNESTO GODINEZ GONZALEZ**

**ING. ROBERTO OTONIEL BERGANZA ESTRADA**

San Salvador, Mayo de 2014

Trabajo de Graduación Aprobado por:

Docentes Directores :

**ING. M. Sc. ROGELIO ERNESTO GODINEZ GONZALEZ**

**ING. ROBERTO OTONIEL BERGANZA ESTRADA**

## AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Dios Todopoderoso por habernos permitido realizar esta etapa de nuestra vida, por haber iluminado nuestro camino y habernos dado la sabiduría necesaria para poder salir adelante.

A la Universidad de El Salvador, por sentirnos orgullosos de decir que somos hijos suyos.

A nuestros asesores del trabajo de graduación: Ing. MSc. Rogelio Ernesto Godínez González, Ing. Roberto Otoniel Berganza estrada, por el apoyo constante y esmerado en la elaboración de este trabajo de graduación. Así también, por el tiempo valioso que prestaron como profesionales en sus áreas respectivas para orientarnos en la elaboración de este trabajo de graduación sin ningún interés.

## DEDICATORIA

A Dios, que se manifiesta a través de todas las personas que forman parte de mi vida, y que, de alguna manera, han influido para llegar a esta etapa de mi vida.

A mi madre *María de Jesús Flores Morales*, gracias por su amor y sacrificio, quien ha sido en todo momento fuente de inspiración y motivación para lograr las metas que me he propuesto en mi vida.

A mi hermano *Raúl Antonio Leiva Morales*, quien siempre estuvo a mi lado y me brindó su apoyo incondicional en los estudios y en diferentes etapas de mi vida.

A mis familiares, por su apoyo incondicional, especialmente a la memoria de mi queridísimo tío *José Mauricio Morales*, quien durante sus años de vida me brindó todo su apoyo.

A todos mis amigos y compañeros de trabajo, con quienes he compartido este camino hacia mi formación académica, y que me han brindado su apoyo y motivación. Y a todos los compañeros de universidad con quienes compartí mi formación académica.

En general, a todas las personas que fueron parte de mi formación académica.

*Leonel Ernesto Martínez Flores*

## DEDICATORIA

Agradezco a Dios, por haberme regalado la vida, mi familia y la oportunidad de culminar con éxito mis estudios universitarios, por acompañarme en todo momento y por ser la luz que me ilumina en cada paso, colocando a personas maravillosas en mi camino.

Inmensos agradecimientos a Kenny Flores de Ramírez, quien siempre me animó, me apoyó y comprendió en el transcurso de mi formación académica, ya que ella es un pilar fundamental para alcanzar la culminación de este logro, el que es nuestro, y quien en principio fue mi amiga, después mi novia y hoy mi amada esposa con quien somos felices.

Agradezco de forma especial a mi familia, a mi padre Samuel Ramírez Luna, a mis hermanos Italo Alexander Ramírez Campos y Carlos Mauricio Ramírez Campos, y sobre todo a mi madre Noemí Campos de Ramírez, quien siempre sustento a todos sus hijos, y quien fue el apoyo para llegar a esta meta. Núcleo familiar que me acompaña desde siempre brindándome su amor, sus consejos, su apoyo y han posibilitado la realización de este logro.

A todos mis amigos y compañeros de trabajo, con quienes he compartido este camino hacia mi formación académica, quienes me han brindado su apoyo y motivación. Y todos los compañeros de universidad con quienes compartí y conviví durante mi formación académica.

Y cómo no agradecer a nuestros asesores de tesis los Ingenieros Rogelio Ernesto Godínez González y Roberto Otoniel Berganza Estrada, a la Universidad de El Salvador, por permitirnos conocer a muchas personas, superarnos y lograr metas que sin su colaboración difícilmente lograríamos.

En general, a todas las personas que fueron parte de este logro, Muchas Gracias.

Samuel Adalberto Ramírez Campos

## RESUMEN

Antes de la publicación de la Ley de Adquisiciones y Contrataciones de la Administración Pública (Ley LACAP) en el año 2000, toda gestión relacionada con la adquisición o compra de bienes o servicios de las instituciones gubernamentales y entidades autónomas, se realizaron mediante las proveedurías; con la implementación de la ley LACAP, el Estado busca normar y regular los procedimientos legales y administrativos requerido para que las contrataciones de los proyectos y servicios se realicen lo más claros, ágiles, pertinentes y de buena calidad, por las empresas constructoras, cuando participan en un proceso de licitación pública, con el objeto de lograr la adjudicación del proyecto para el cual la empresa está concursando; se debe conocer bien todos los procesos y requerimientos legales, administrativos y técnicos a cumplir para alcanzar el mayor grado de competitividad y que este represente una clara ventaja con respecto a las demás empresas concursantes. Así, en general, los pasos a seguir en el procedimiento legal para participar en un proceso de licitación pública, en concordancia con la ley LACAP, es el siguiente:

1. Convocatoria,
2. Retiro de bases de licitación,
3. Visita de campo,
4. Consultas,
5. Adendas, enmiendas y notificaciones,
6. Recepción y apertura de ofertas,
7. Evaluación de las ofertas,
8. Adjudicación al primer lugar,
9. Recurso de revisión y
10. Firma del contrato.

En una licitación pública de un proyecto de construcción, los procesos constructivos y la calidad de los materiales, están regulados desde las bases de licitación, a través de las

especificaciones técnicas, siendo estas el marco normativo, técnico, legal y específico, que regula todas las actividades de ejecución en las construcciones y también facilita a la supervisión, atender observaciones técnicas, con el objeto de garantizar y mantener la buena calidad de todas las obras a ejecutar.

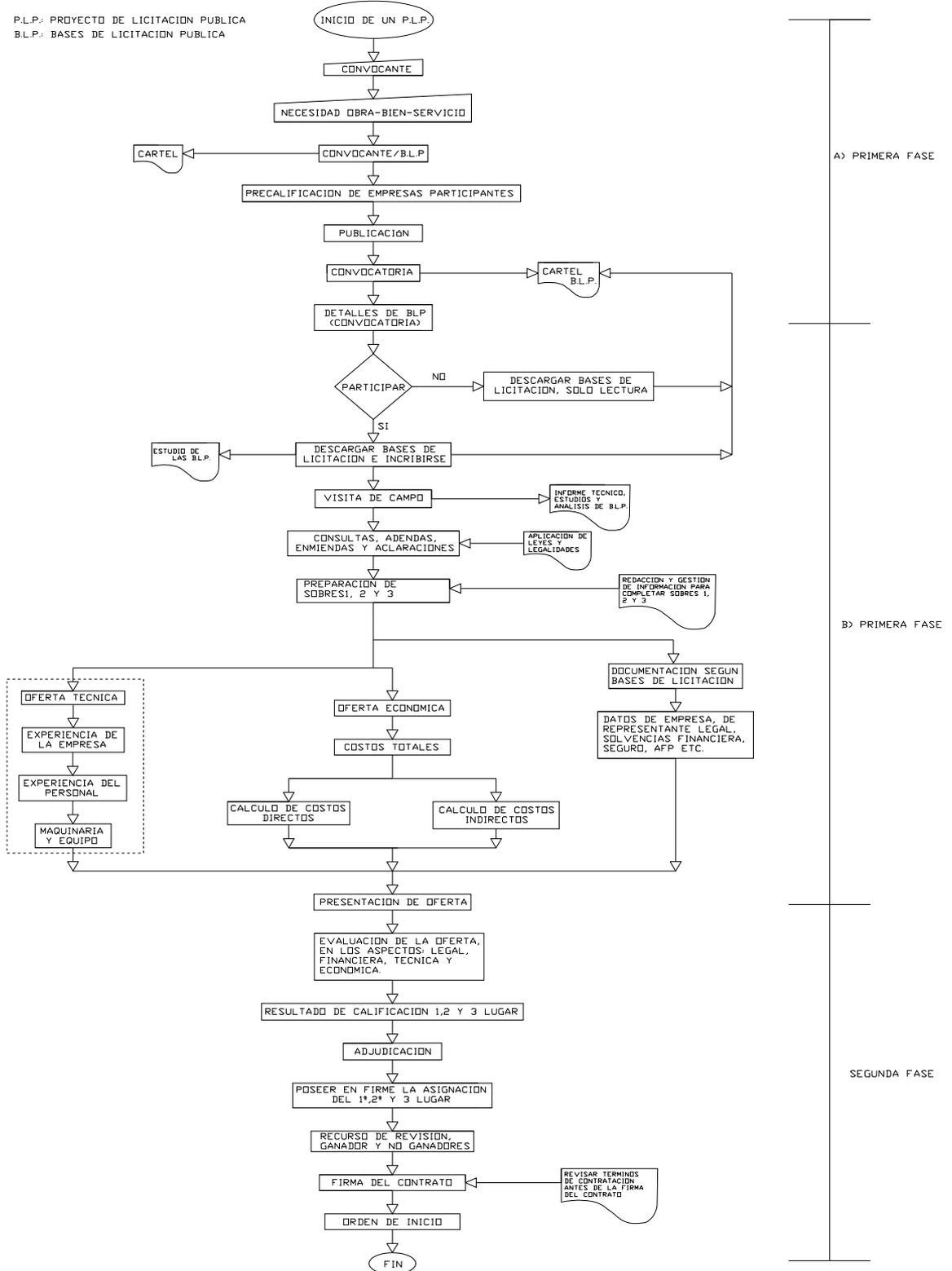
Un ejemplo real de una licitaciones pública, es la construcción de un muro de retención escalonado de 70 metros de largo, hecho de bloque tipo Saltex, altura de 4.70 m y una base de 2.20 m de ancho, ubicado en urbanización Santa Elena, Nuevo Cuscatlán, La Libertad. Las bases de licitación reales de este proyecto para la preparación y presentación de la oferta, se tiene el monto final para esta licitación fue de \$51,636.18 IVA incluido (100%), siendo el Costo Directo por \$ 36,882.99 (71.43 %) y el Costo Indirecto \$ 14,753.19, representa el 40.0 % del Costo Directo y el 28.57 % del monto total del proyecto.

Para este propósito, se recomienda seguir la guía esquematizada anexa en este resumen, para el cómo proceder en el desarrollo completo de un proceso de licitación pública, considerando el objetivo particular de cualquier empresa constructora, al presentar sus ofertas lo más competitivas posibles en el mercado de la construcción por obras, bienes y servicios a las instituciones públicas, apegándose a los lineamientos establecidos en las bases de licitación de la institución convocante y la ley LACAP.

Las empresas concursantes, deben analizar, conceptualizar e interpretar las bases de licitación hecha por la institución convocante, para evitar descalificaciones por interpretaciones inapropiadas o erróneas. Las empresas deben aclarar bien todo, por ejemplo los tiempos de ejecución de cada actividad, tiempos de finalización y entrega; el

grupo técnico formulador responsable, de preparar las ofertas económicas, técnicas y financieras, deben corroborar, que todas las actividades necesarias a ejecutar en el proyecto estén consideradas al momento de hacer los cálculos de costos de todas y cada una de las partidas que integran el proyecto, sin omisiones y malas estimaciones, con el objetivo que las empresas concursantes desarrollen sus procesos metodológicos atinados y efectivos, para mejorar su competitividad en los concursos de licitación pública de obras civiles y servicios, para los cual se anexa la guía esquematizada.

P.L.P.: PROYECTO DE LICITACION PUBLICA  
 B.L.P.: BASES DE LICITACION PUBLICA



A) PRIMERA FASE

B) PRIMERA FASE

SEGUNDA FASE

## INDICE

|  |    |
|--|----|
| INTRODUCCION .....   | i  |
| CAPITULO I.....  | 1  |
| MARCO DE REFERENCIA GENERAL.....   | 1  |
| 1.1 INTRODUCCION .....   | 2  |
| 1.2 ANTECEDENTES .....   | 3  |
| 1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....  | 13 |
| 1.4 OBJETIVOS .....  | 15 |
| 1.5 ALCANCES.....  | 16 |
| 1.6 LIMITACIONES .....   | 17 |
| 1.7 JUSTIFICACION .....  | 17 |
| 1.8 METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION .....  | 18 |
| 1.9 PLANIFICACION DE LOS RECURSOS A UTILIZAR .....   | 20 |
| 1.10 PRESUPUESTO.....  | 22 |
| 1.11 BASES PARA EL CUMPLIMIENTO DE LOS PROCESOS DE LICITACION DE<br>LOS PROYECTOS U OBRAS DE CONSTRUCCION..... | 23 |
| 1.11.1 LEY LACAP.....  | 23 |
| 1.11.2 UNIDAD DE ADQUISICIONES Y CONTRATACIONES INSTITUCIONALES<br>.....                                       | 25 |
| 1.11.3 LICITACION.....   | 29 |
| 1.11.4 BASES DE LA OFERTA .....  | 31 |
| 1.11.5 CONTRATISTAS .....  | 34 |
| 1.11.6 PRECALIFICACION .....   | 35 |
| 1.11.7 GARANTIAS .....   | 36 |
| 1.11.8 CLASIFICACION DE LA EMPRESA CONSTRUCTORA, SEGUN FUSADES<br>.....  | 41 |
| CAPITULO II.....   | 43 |
| PROCESOS DE LICITACION DE LOS PROYECTOS DE OBRAS DE<br>CONSTRUCCION.....                                       | 43 |
| 2.1 GENERALIDADES .....  | 44 |
| 2.1.1 CONVOCATORIA .....   | 46 |
| 2.1.2 RETIRO DE BASES.....   | 46 |
| 2.1.3 VISITA DE CAMPO .....  | 46 |

|   |    |
|---|----|
| 2.1.4 CONSULTAS .....   | 47 |
| 2.1.5 ADENDAS, ENMIENDAS Y NOTIFICACION .....                   | 47 |
| 2.1.6 MODALIDADES DE PRESENTACION DE OFERTAS .....              | 48 |
| 2.1.7 EVALUACION DE OFERTAS .....                               | 48 |
| 2.1. 8 DOCUMENTOS CONTRACTUALES.....                            | 49 |
| 2.2 IMPEDIDOS PARA OFERTAR.....                                 | 49 |
| 2.3 RECHAZO DE LAS OFERTAS .....                                | 51 |
| 2.3.1 SANCIONES PARTICULARES:.....                              | 52 |
| 2.4 RECEPCION Y APERTURA DE OFERTAS .....                       | 54 |
| 2.5 DOCUMENTOS COMPRENDIDOS EN LA OFERTA .....                  | 57 |
| 2.5.1 DOCUMENTOS QUE SE DEBEN INCLUIR EN EL SOBRE NO. 1:.....   | 57 |
| 2.5.2 DOCUMENTOS QUE SE DEBEN INCLUIR EN EL SOBRE NO. 2:.....   | 57 |
| 2.5.2.1 PERSONA JURIDICA.....                                   | 58 |
| 2.5.2.2 PERSONA NATURAL.....                                    | 59 |
| 2.5.2.3 DOCUMENTOS COMUNES (PERSONA NATURAL O JURIDICA) .....   | 59 |
| 2.5.3 DOCUMENTOS QUE SE DEBEN INCLUIR EN EL SOBRE No. 3:.....   | 60 |
| 2.5.4 LOS DOCUMENTOS QUE DEBERAN INCLUIR EN EL SOBRE No. 4..... | 61 |
| 2.5.5 CONSIDERACIONES GENERALES .....                           | 61 |
| 2.6 PROCESO DE EVALUACION DE OFERTAS .....                      | 63 |
| 2.6.1 CAPACIDAD LEGAL.....                                      | 63 |
| 2.6.2CAPACIDAD FINANCIERA.....                                  | 64 |
| 2.6.3 EVALUACION OFERTA TECNICA.....                            | 66 |
| 2.6.4 EVALUACION OFERTA ECONOMICA.....                          | 73 |
| 2.7 ADJUDICACION.....   | 74 |
| 2.8 RECURSO DE REVISION .....                                   | 75 |
| 2.9 CONTENIDO DEL RECURSO.....                                  | 76 |
| 2.10 FIRMA DEL CONTRATO.....                                    | 77 |
| 2.11 FORMALIZACION DE CONTRATOS.....                            | 78 |
| 2.12 CITACION PARA FIRMA DEL CONTRATO .....                     | 79 |
| 2.13 PLAZO PARA LA FORMALIZACION DEL CONTRATO.....              | 79 |
| 2.14 EJECUCION DE LOS CONTRATOS .....                           | 80 |
| 2.14.1 CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO.....                           | 80 |

|  |     |
|--|-----|
| 2.14.2 ADMINISTRADORES DE CONTRATOS.....               | 80  |
| 2.14.3 EJECUCION Y RESPONSABILIDAD .....               | 82  |
| 2.14.4 MULTA POR MORA.....                             | 82  |
| 2.14.5 RETRASOS NO IMPUTABLES AL CONTRATISTA .....     | 84  |
| 2.14.6 SEGURO CONTRA RIESGOS .....                     | 84  |
| 2.14.7 POLIZA DE SEGUROS TODO RIESGO .....             | 84  |
| 2.14.8 AJUSTE DE PRECIOS.....                          | 85  |
| 2.15 ANTICIPO.....                                     | 86  |
| 2.16 ESTIMACIONES.....                                 | 87  |
| 2.17 PAGO FINAL.....                                   | 88  |
| 2.18 SUPERVISION.....                                  | 89  |
| 2.18.1 GENERALIDADES.....                              | 89  |
| 2.18.2 PROHIBICION SUPERVISION .....                   | 91  |
| 2.18.3 CONTRATO DE CONSULTORIA.....                    | 92  |
| 2.18.4 REQUERIMIENTOS.....                             | 92  |
| 2.18.5 CASO SUPERVISION .....                          | 92  |
| CAPITULO III .....                                     | 94  |
| ESPECIFICACIONES TECNICAS.....                         | 94  |
| 3.1 GENERALIDADES .....                                | 95  |
| 3.1.1 DEFINICION.....                                  | 95  |
| 3.1.2 DISPOSICIONES DE LA LEY LACAP.....               | 96  |
| 3.1.3 MATERIALES .....                                 | 98  |
| 3.1.4 MAQUINARIA .....                                 | 100 |
| 3.1.5 PLANOS CONTRACTUALES .....                       | 101 |
| 3.1.6 USO DEL SITIO DE LAS OBRAS.....                  | 102 |
| 3.1.7 RESPONSABILIDADES DE LA EMPRESA CONTRATISTA..... | 103 |
| 3.2 SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL .....               | 103 |
| 3.2.1 NORMATIVA DE SEGURIDAD EN EL SALVADOR.....       | 104 |
| 3.2.2 COMITES DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL.....    | 105 |
| 3.2.3 PROTECCIONES PERSONALES .....                    | 107 |
| 3.2.4 PROTECCION DEL MEDIO AMBIENTE.....               | 109 |
| 3.2.4.1 ALCANCES DEL TRABAJO.....                      | 109 |

|   |     |
|---|-----|
| 3.2.4.2 PROTECCION DEL TERRENO.....                             | 109 |
| 3.4.2.3 PROTECCION DE ARBOLES Y ARBUSTOS.....                   | 110 |
| 3.2.4.4 EVACUACION DE DESPERDICIOS.....                         | 111 |
| 3.2.4.5 CONTROL DEL POLVO.....                                  | 111 |
| 3.3 OBRAS PROVISIONALES.....                                    | 112 |
| 3.4 TRAZO Y NIVELACION.....                                     | 114 |
| 3.5 EXCAVACION Y COMPACTACION.....                              | 115 |
| 3.5.1 EXCAVACION.....   | 115 |
| 3.5.2 COMPACTACION.....   | 118 |
| 3.5.2.1 GENERALIDADES.....                                      | 118 |
| 3.5.2.2 PROCESO TECNICO EN GENERAL.....                         | 119 |
| 3.5.2.3 CONTROL DE MATERIALES.....                              | 120 |
| 3.5.2.4 VERIFICACION DE SUELOS.....                             | 122 |
| 3.5.2.5 PROCESO TECNICO PARA RELLENOS CON MATERIAL SELECTO..... | 123 |
| 3.5.2.6 PROCESO TECNICO PARA RELLENOS CON SUELO CEMENTO.....    | 124 |
| 3.6 DESALOJOS.....  | 125 |
| 3.7 ESTRUCTURAS DE CONCRETO.....                                | 126 |
| 3.7.1 GENERALIDADES.....  | 126 |
| 3.7.2 CEMENTO.....  | 126 |
| 3.7.2.1 TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO DEL CEMENTO.....            | 128 |
| 3.7.3 AGREGADOS DEL CONCRETO.....                               | 128 |
| 3.7.4 CONTROL DE CALIDAD.....                                   | 130 |
| 3.7.4.1 RESISTENCIA.....  | 130 |
| 3.7.4.2 CONSISTENCIA.....                                       | 131 |
| 3.7.5 DOSIFICACION.....   | 131 |
| 3.7.6 PREPARACION Y COLOCACION DEL CONCRETO.....                | 133 |
| 3.7.7 JUNTAS DE COLADO.....                                     | 134 |
| 3.7.8 ENCOFRADO.....  | 136 |
| 3.7.9 CURADO DEL CONCRETO.....                                  | 137 |
| 3.7.10 COLMENAS Y DEFICIENCIAS EN EL COLADO.....                | 138 |
| 3.7.11 ACERO DE REFUERZO.....                                   | 138 |
| 3.7.11.1 COLOCACION DEL REFUERZO.....                           | 139 |

|  |     |
|--|-----|
| 3.7.11.2 DOBLADO .....   | 139 |
| 3.7.11.3 ESTRIBOS .....  | 141 |
| 3.7.11.4 TRASLAPES .....   | 141 |
| 3.7.11.5 LIMPIEZA Y PROTECCION DEL REFUERZO .....  | 142 |
| 3.7.11.6 TOLERANCIAS PARA LA COLOCACION DE LA ARMADURA .....                                 | 142 |
| 3.7.11.7 ALMACENAJE.....   | 143 |
| 3.7.11.8 PRUEBAS DEL ACERO DE REFUERZO .....   | 143 |
| 3.7.11.9 INSPECCIONES Y APROBACION .....   | 144 |
| 3.8 ESTRUCTURAS METALICAS Y ELEMENTOS DE ACERO.....  | 144 |
| 3.8.1 NORMATIVA QUE REGULA LOS PROCESOS DE FABRICACION DE LAS<br>ESTRUCTURAS METALICAS ..... | 144 |
| 3.8.2 INSPECCION, PRUEBA, Y CONTROL DE CALIDAD .....   | 145 |
| 3.8.3 CALIFICACIONES .....   | 146 |
| 3.8.4 APROBACIONES.....  | 147 |
| 3.8.5 ESPECIFICACIONES DE RESISTENCIA.....   | 147 |
| 3.8.6 SOLDADURA.....   | 148 |
| 3.8.7 ERECCION Y MONTAJE .....   | 149 |
| 3.8.9 ANCLAJES.....  | 150 |
| 3.8.10 CONEXIONES.....   | 150 |
| 3.8.10.1 PLACAS BASE.....  | 150 |
| 3.8.10.2 PERNOS PARA PLACAS DE SUJECION A CONCRETO .....                                     | 151 |
| 3.8.10.3 CONEXIONES SOLDADAS.....  | 152 |
| 3.8.10.4 SECUENCIA DE SOLDADURA.....   | 154 |
| 3.8.11 PINTURA .....   | 154 |
| 3.9 CUBIERTA DE TECHO .....  | 155 |
| 3.9.1 GENERALIDADES.....   | 155 |
| 3.9.1.1 CUBIERTAS PLANAS .....   | 155 |
| 3.9.1.2 CUBIERTAS EN PENDIENTE.....  | 157 |
| 3.9.2 CUBIERTA TIPO UNIPANEL.....  | 158 |
| 3.9.2.1 CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES.....   | 158 |
| 3.9.2.2 MATERIALES E INSTALACION.....  | 159 |
| 3.9.2.3 CONTROL DE CALIDAD.....  | 159 |

|  |     |
|--|-----|
| 3.9.3 CUBIERTA DE TECHO TIPO ZIN CALUM.....  | 160 |
| 3.9.3.1 CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES.....   | 160 |
| 3.9.4 CUBIERTA DE TECHO DE FIBROCEMENTO .....  | 161 |
| 3.9.4.1 PROPIEDADES .....  | 161 |
| 3.9.4.2 PROCEDIMIENTO.....   | 161 |
| 3.9.4 ESTRUCTURA METALICA PARA TECHO.....  | 162 |
| 3.10 FONTANERIA.....   | 163 |
| 3.10.1 MATERIALES DE TUBERIAS Y ACCESORIOS.....  | 164 |
| 3.10.2 EXCAVACION Y RELLENO.....   | 165 |
| 3.10.3 INSTALACION DE TUBERIAS. ....   | 166 |
| 3.10.4 PRUEBA DE LAS INSTALACIONES. ....   | 168 |
| 3.10.5 POZOS, TRAGANTES Y CAJAS DE REGISTRO.....   | 169 |
| 3.11 ALBAÑILERIA.....  | 170 |
| 3.11.1 GENERALIDADES.....  | 170 |
| 3.11.3 CONTROL DE CALIDAD.....   | 173 |
| 3.11.3 CLASIFICACION DE LAS PAREDES.....   | 176 |
| 3.11.4 PROCESOS .....  | 176 |
| 3.11.5 ACABADOS DE PAREDES .....   | 178 |
| 3.12 INSTALACIONES ELECTRICAS .....  | 183 |
| 3.12.1 GENERALIDADES.....  | 183 |
| 3.12.3 DEFINICIONES.....   | 186 |
| 3.12.4 CALIDAD REQUERIDA PARA MATERIALES, EQUIPO, MANO DE OBRA<br>Y METODOS DE TRABAJO ..... | 187 |
| 3.12.5 MATERIALES ELECTRICOS BASICOS .....   | 187 |
| CAPITULO IV .....  | 204 |
| EJEMPLO, PRESENTACION DE UNA OFERTA .....  | 204 |
| 4.1 EL PROCESO PARA CONTRATAR .....  | 205 |
| 4.2 DESARROLLO DE UN EJEMPLO DE LICITACIONES PUBLICAS.....                                   | 205 |
| 4.3 CONVOCATORIA .....   | 206 |
| 4.4 RETIRO DE LAS BASES .....  | 208 |
| 4.5 VISITA DE CAMPO.....   | 208 |
| 4.6 CLARIDAD EN LAS BASES DE LICITACION .....  | 209 |

|   |     |
|---|-----|
| 4.7 CONSULTAS ADENDAS, ENMIENDAS Y NOTIFICACION.....  | 210 |
| 4.8 DOCUMENTACION REQUERIDA SEGUN LAS BASES DE LICITACION (ANEXO). .....  | 211 |
| 4.9 SOBRE No 1.....   | 211 |
| A.    FOTOCOPIA LEGIBLE, CERTIFICADA POR NOTARIO, DE LOS SIGUIENTES DOCUMENTOS (Vigentes a la fecha de apertura de ofertas) ..... | 211 |
| B.    ORIGINALES DE LOS SIGUIENTES DOCUMENTOS .....   | 214 |
| C.    DOCUMENTOS REQUERIDOS PARA EVALUACION FINANCIERA DE OFERTAS PARA PARTICIPAR EN LA LICITACION PUBLICA.....                   | 219 |
| 4.10 SOBRE No 2.....  | 224 |
| A.    CUADRO RESUMEN DE LA EXPERIENCIA EN PROYECTOS SIMILARES DEL PERSONAL PROFESIONAL Y TECNICO ASIGNADO AL PROYECTO .....       | 225 |
| B.    CUADRO RESUMEN DE LA EXPERIENCIA EN OTROS PROYECTOS DEL PERSONAL PROFESIONAL Y TECNICO ASIGNADO AL PROYECTO .....           | 226 |
| C.    CUADRO RESUMEN DE LA EXPERIENCIA EMPRESARIAL EN PROYECTOS SIMILARES.....  | 227 |
| D.    CUADRO RESUMEN DE LA EXPERIENCIA EMPRESARIAL EN PROYECTOS SIMILARES.....  | 228 |
| E.    CUADRO RESUMEN DE MAQUINARIA Y EQUIPO .....   | 229 |
| F.    METODOLOGIA DE TRABAJO .....  | 230 |
| 4.1.  SOBRE No 3.....   | 232 |
| A.    COSTOS DIRECTOS .....   | 232 |
| A.    CARTA DE PRESENTACION DE OFERTA.....  | 255 |
| B.    CARTA DE OFERTA.....  | 256 |
| C.    PROPUESTA ECONOMICA.....  | 257 |
| D.    GARANTIA DE MANTENIMIENTO DE OFERTA .....   | 258 |
| CAPITULO V .....  | 259 |
| ANALISIS DE RESULTADOS .....  | 259 |
| 5. 1 GENERALIDADES .....  | 260 |
| 5.2 CARACTERISTICAS DE UN PROCESO DE LICITACION.....  | 260 |
| 5.3 ERRORES MAS COMUNES EN UN PROCESO DE LICITACION.....  | 263 |
| 5.4 ALGUNOS VICIOS EN LOS PROCESOS DE LICITACION.....   | 268 |
| CAPITULO VI.....  | 275 |
| CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....   | 275 |

|                           |     |
|---------------------------|-----|
| INTRODUCCION .....        | 276 |
| 6.1 CONSIDERACIONES.....  | 277 |
| 6.3 CONCLUSIONES.....     | 279 |
| 6.4 RECOMENDACIONES ..... | 281 |
| 6.5 BIBLIOGRAFIA.....     | 286 |
| ANEXOS .....              | 288 |

ANEXOS No 1. DOCUMENTACION REQUERIDA EN UNA LICITACION PUBLICA DEL PAIS, REGIDA POR LA LEY LACAP, CORRESPONDIENTES AL CAPITULO II:  
PROCESOS DE LICITACION DE LOS PROYECTOS DE OBRAS CIVILES.

ANEXOS No 2. BASES DE UNA LICITACION PUBLICA, DEL PAIS, DE UN PROYECTO REAL, REGIDA POR LA LEY LACAP, PERTENECIENTES AL CAPITULO IV: EJEMPLO, PRESENTACION DE UNA OFERTA.

## INDICE DE TABLAS

|   |     |
|---|-----|
| Tabla 1.1 Evaluaciones de tesis.....  | 19  |
| Tabla 1.2 presupuesto.....  | 22  |
| Tabla 2.1 Evaluación de ofertas.....  | 63  |
| Tabla 2.2 Evaluación capacidad financiera.....  | 65  |
| Tabla 2.3 Desglose de puntajes de la evaluación de la capacidad administrativa y técnica..... | 67  |
| Tabla 3.1 Ganchos normales para la armadura principal.....                                    | 140 |
| Tabla 3.2 Ganchos normales los estribos y estribos cerrados.....                              | 140 |
| Tabla 3.3 Recubrimiento del acero.....  | 143 |
| Tabla 3.4 Dosificaciones generales de morteros.....   | 175 |
| Tabla 3.5 Colores de los conductores eléctricos.....  | 190 |
| Tabla 4.1 Convocatoria de página electrónica de Comprasal.....                                | 206 |
| Tabla 4.2 Rotulación sobre No 1.....  | 211 |
| Tabla 4.3 Rotulación sobre No 2.....  | 224 |
| Tabla 4.4 Descripción de las partidas del ejemplo desarrollado.....                           | 231 |
| Tabla 4.5 Rotulación sobre No 3.....  | 232 |
| Tabla 4.6 Precios unitarios.....  | 247 |
| Tabla 4.7 Calculo de prestaciones de un auxiliar.....   | 248 |
| Tabla 4.8 Calculo de prestaciones de un albañil (si trabaja por día).....                     | 249 |
| Tabla 4.9 Calculo de costos indirectos.....   | 250 |
| Tabla 4.10 Propuesta económica.....   | 257 |

## INDICE DE FIGURAS

|  |     |
|--|-----|
| Fig. 4.1 Plano de ubicación.....   | 233 |
| Fig. 4.2 Sección transversal típica de muro a construir, diseño final aprobado y autorizado..... | 234 |
| Fig. 4.3 Excavación y desplante del muro a construir.....  | 235 |
| Fig. 4.4 Relleno para fundación del muro a construir.....  | 236 |
| Fig. 4.5 Sección transversal, típica a lo largo de 7 m, vista en planta.....                     | 237 |
| Fig. 4.6 Detalles de acero de refuerzo de zapata de muro.....                                    | 238 |
| Fig. 4.7 Sección transversal, típica a lo largo de 7 m, vista en planta.....                     | 239 |
| Fig. 4.8 Detalle de bloque solera.....   | 241 |
| Fig. 4.9 Detalle de grapas de contrafuerte.....  | 243 |
| Fig. 4.10 Encofrado para zapata.....   | 246 |
| Fig. 4.11 Diagrama metodológico para la presentación de una oferta.....                          | 274 |

## INTRODUCCION

El trabajo de graduación, procesos metodológicos para mejorar la competitividad de las empresas constructoras en los concursos de licitaciones públicas, de obras civiles, incluye una guía más especificada, de consulta, para la elaboración completa de una licitación pública, para su correcta presentación, de acuerdo con todos los requisitos exigidos en las bases de licitación y las leyes del país, para que las empresas constructoras sean lo más competitivas posible. Los antecedentes describen cómo han evolucionado los procesos administrativos del estado, desde la época cafetalera, en la cual, han habido administraciones emblemáticas de la administración pública de El Salvador, hasta llegar a 1939, con el cumplimiento guía de la ley de suministros a cargo de la proveeduría y sus respectivas reformas en 1945. En la actualidad, el estado convoca y selecciona entre proveedores inscritos, mediante procesos más novedosos e innovados, establecidos en la ley LACAP. El planteamiento del problema se desarrolla por ejemplo, desde algunas interrogantes por las cuales, las empresas constructoras concursantes quedan descalificadas; por ejemplo, al no conocer bien los procedimientos adecuados para participar en un concurso de licitación pública. Por esto, en una guía propuesta, se reseñan los procesos metodológicos más específicos para mejorar la competitividad de las empresas constructoras o personas naturales, basado en la ley LACAP. Los alcances están referidos a la guía para aplicar un proceso correcto de participación competitiva en una licitación pública, orientada a usuarios, por ejemplo, estudiantes y profesionales recién graduados, y empresas e instituciones en general. Las limitaciones se refieren más, a lo jurídico de las normativas de la ley LACAP, su legalidad, la cual es la única ley reguladora de los

procesos de adquisiciones y contrataciones del estado; así mismo, las leyes del país. La justificación cita algunos elementos claves para tomar mejores decisiones al momento de evaluar los procesos y requerimientos necesarios para presentar las diferentes ofertas de una licitación.

El capítulo II, analiza cómo están conformados los procesos de las licitaciones públicas de obras civiles, según lo establecido en los artículos de la ley de adquisiciones y contrataciones de la administración pública más reciente.

El capítulo III, presenta las especificaciones técnicas, las cuales son el marco normativo, técnico, legal y específico, que regula todas las actividades en las construcciones. Este capítulo, se refiere a las especificaciones técnicas de manera amplia y adecuada, con las normas nacionales e internacionales que rigen cada proceso constructivo, sin dejar a un lado la seguridad e higiene industrial.

El capítulo IV, comprende el análisis de un ejemplo de aplicación real de licitación pública, regido por la ley LACAP y desde el punto de vista del concursante; aquí, se tocan los puntos más relevantes del proceso y su presentación, teniendo como partida las bases de licitación reales de la obra, su forma de obtenerlas y la presentación de los sobres con las ofertas técnica y económica, así como la documentación requerida en estas bases de licitación.

El análisis de resultados de este trabajo de graduación, indica los errores más comunes que se cometen en el proceso licitatorio, así como los vicios detectados en las licitaciones; terminando con las conclusiones y recomendaciones obtenidas según lo analizado de los procesos de licitaciones públicas realizados en el país.

# CAPITULO I

## MARCO DE REFERENCIA GENERAL

## CAPITULO I

### MARCO DE REFERENCIA GENERAL

#### 1.1 INTRODUCCION

En El Salvador, todos los proyectos de construcción que se realizan por parte del gobierno, están legisladas por la ley LACAP, la cual es el marco de referencia para regular las adquisiciones y contrataciones de obras, bienes y servicios, requeridos por las instituciones de administración pública.

Antes de la creación de la Ley de Adquisiciones y Contrataciones de la Administración Pública (Ley LACAP) en el año 2000, toda gestión relacionada con la adquisición o compra de bienes o servicios de las instituciones gubernamentales y entidades autónomas, se realizaban mediante las proveedurías, donde funcionaban como el órgano técnico institucional en materia de contratación administrativa y como estructuras organizativas básicas que buscaban de forma eficiente y oportuna guiar las funciones de tramitación de los procedimientos de contratación; dicho sistema de contratación carecía de una metodología competente, en la cual, mucha veces se desconocían las normativas que debían aplicarse para la elaboración de las ofertas bajo las cuales se requerían las propuestas de la empresas participantes.

Por lo anterior, el presente trabajo busca constituir una base para la preparación de las ofertas de las empresas constructoras y profesionales recién graduados con poca

experiencia en la participación de concursos de licitación pública, en la que se pretende presentar criterios claves para identificar y describir los elementos fundamentales a considerarse, para hacer una adecuada interpretación de la bases de licitación, con la finalidad de proponer una metodología para la preparación de las ofertas tanto económicas como técnicas, describiendo de forma sencilla y comprensible, los procedimientos que se deberán seguir, para ser partícipes en una licitación pública, así como los requisitos, alcances y reglas que se deberán de cumplir y acatar según lo indiquen las distintas bases y normativas que demarca un concurso de licitación pública.

## 1.2 ANTECEDENTES

El presidente Rafael Zaldívar, que había sustituido a González en 1876, decretó en 1881 y 1882, varias leyes que anularon el sistema de tierras comunales y ejidos, prevalente en el país, desde la época colonial. Esta legislación virtualmente permitió que unas pocas familias se adueñaran de grandes extensiones de tierras. Zaldívar fue derrocado en 1885, sucediéndolo el general Francisco Menéndez<sup>1</sup>, quién promulgó la Constitución de 1886, de principios liberales. Durante este período, familias europeas llegaron al país y rápidamente se colocaron en una situación económica poderosa debido a su conocimiento del mercado internacional. Estas familias se desarrollaron en el área del comercio y en la producción e industrialización del café.

1. En su honor el Instituto Nacional (educación básica y bachillerato) lleva su nombre con las siglas INFRAMEN.

A partir de 1898, con la llegada al poder del general Tomás Regalado y hasta 1931, se sucedieron una serie de gobiernos estables. La presidencia quedó en manos de los grandes terratenientes cafetaleros. La élite económica gobernó el país pasándose la presidencia en forma directa. A este período histórico se le conoce como la "República Cafetalera".



Bandera de El Salvador a partir de 1912. El Dr. Manuel Enrique Araujo, presidente entre 1911 y 1913, creó la guardia nacional y tomó una serie de medidas para aumentar la presencia del estado en el interior del país. La actual bandera del país fue adoptada en 1912 durante la presidencia de Araujo, quién fue asesinado en febrero de 1913. Después del asesinato de Araujo, la poderosa familia de los Meléndez-Quiñones gobernó el país hasta 1927; ellos eran miembros de la élite económica conocida como las 14 Familias (número que hoy es simbólico, por los catorce departamentos) u oligarquía “criolla”, por ser descendientes directos de españoles nacidos en el país. Además de estas familias estaban también los Dueñas, los Araujo, los Orellana, los Álvarez y los Meza-Ayau. Al final del período, asignaron a Pío Romero Bosque a la presidencia, pero éste organizó elecciones consideradas libres, que fueron ganadas por el Partido Laborista del Dr. Arturo Araujo. El Partido Laborista recibió el apoyo de estudiantes universitarios, obreros y del Partido Comunista Salvadoreño (PCS), que había sido fundado en 1930 por un grupo de militantes entre los que se encontraba Agustín Farabundo Martí. El Dr. Araujo instauró un régimen

de libertades civiles y permitió la inscripción del PCS como partido político legal.



El malestar social en El Salvador había crecido durante toda la década de 1920 a causa de los abusos por parte de la clase política y la amplia desigualdad entre los terratenientes y el campesinado, producto de las políticas aplicadas sobre latifundios. Este malestar se vio agudizado por la tremenda baja de los precios del café y el creciente desempleo; debe tenerse en cuenta que durante las dos últimas décadas del siglo XIX y las primeras tres décadas del siglo XX, la economía salvadoreña se sostuvo por el cultivo del café y por eso se conoció como la "república cafetalera". En tal sentido, la caída de los precios del café significó el despido masivo de campesinos y el cierre de varias haciendas, lo cual generó una crisis económica muy profunda.

El sector cafetalero nacional había surgido por la acumulación de riquezas por un pequeño grupo de hacendados y comerciantes, los cuales, aprovechando el negocio cafetalero, habían acaparado una gran cantidad de terrenos, dando empleo a campesinos, buena parte de ellos indígenas, lo cual fue deformándose hasta convertirse en explotación, ya que la paga era muy poca y el trato hacia los campesinos era despótico. Para finales de 1930, la paga en las haciendas consistía en dos tortillas y dos cucharadas de frijoles salcochados al inicio y al final de la jornada. Como agravante, las fichas (monedas locales) con que se

pagaba en las haciendas, sólo podían ser cambiadas por productos en la tienda que pertenecía al mismo dueño que el cafetal, por lo cual existían monopolios locales que encarecían el alimento. Se calcula que la alimentación en la época para un jornalero no sobrepasaba el costo de \$0.01 al día (entonces un dólar se cambiaba a dos punto cincuenta colones), por lo cual los beneficios de los hacendados eran bastante considerables. Para 1924, la producción total de café variaba entre 32 y 53 millones de kilogramos. El precio por cada quintal (46 kilogramos), oscilaba entre 42.55 colones; el cálculo de costos de producción para un quintal era de 13 colones, de los cuales dos iban a las manos del trabajador, uno a las arcas del Estado, uno a los vendedores de insumos y nueve a los grandes hacendados.

El valor que el hacendado daba al trabajador era bajísimo, según lo declarado el 5 de febrero de 1932 por el encargado de la delegación estadounidense en San Salvador, W. J. McCafferty, en una carta dirigida hacia su gobierno explicando la situación salvadoreña, donde expresaba, que un animal de labranza tenía más valor que un trabajador porque la demanda era alta y su valor comercial dejaba mejores dividendos. McCafferty, desde su punto de vista, informó todo lo ocurrido, al gobierno estadounidense. Por otro lado, la situación económica mundial causada por la crisis de 1929 fomentaba la falta de oportunidades en países como El Salvador, al grado de marcar los años de menor progreso en el país en la primera mitad del siglo XX. Pese a que la crisis afectaba a la población entera del país (y de casi toda Latinoamérica); en el occidente de El Salvador la crisis era más aguda, puesto que las políticas de los presidentes Pío Romero Bosque y Arturo Araujo habían llevado al casi total despojo de las tierras a los campesinos locales,

generando gran malestar, lo cual se unía a las acciones militares que de manera tácita amedrentaban a los campesinos para que se abstuviesen de protestar. Zona Salvadoreña, estaba altamente poblada por indígenas de origen pipil. Los indígenas, sistemáticamente separados del escaso progreso económico, intentaron obtener ayuda de las autoridades reconocidas por su centenaria tradición jerárquica. Pese a que las leyes no concedían ninguna prebenda o reconocimiento oficial a los caciques, los indígenas respetaban y obedecían a su autoridad. Por otro lado, la clase política había buscado el acercamiento a los caciques para obtener el apoyo de sus gobernados en elecciones y consultas populares, por lo que tenían alguna posibilidad de ser escuchados por las autoridades gubernamentales. Para paliar la crisis económica, los indígenas se habían organizado en asociaciones de cooperación, mediante las cuales se brindaba empleo a los indígenas que no lo poseían, a cambio de que estos colaborasen con las festividades católicas. Los encargados de dirigir las asociaciones eran los caciques, quienes representaban a los desempleados ante las autoridades y supervisaban el trabajo realizado. Feliciano Ama, por ejemplo, era uno de los caciques más activos y estimados por la población indígena; había hecho gestiones de ayuda económica con el presidente Romero a cambio de la colaboración en su candidatura. También, la crisis se agudizaba por el conflicto permanente entre las poblaciones indígenas y los habitantes de la zona que no pertenecían a su etnia. Las poblaciones de "no indígenas" estaban mejor relacionadas con las urbes gubernamentales, por lo cual, cuando ocurrían revueltas o combates, el ejército arrestaba a los líderes indígenas y se les condenaba a muerte.

Otro elemento que antecedió a la rebelión campesina fue la inestabilidad política del país.

Durante las elecciones de 1931, fue elegido Arturo Araujo, quien redujo los salarios en más de un 54%. Tras diversas acciones de rebelión militar, el presidente Arturo Araujo fue derrocado y sustituido por un Directorio cívico; luego se dio la llegada al poder del General Maximiliano Hernández Martínez en diciembre de 1931, la cual marcó el inicio de lo que se conoce como "dictadura militar". La gestión de Hernández Martínez se caracterizó por la severidad de sus leyes y de sus juicios. La pena por robar era la amputación de una mano, por ejemplo. Martínez fortaleció los cuerpos de seguridad y se mostró especialmente agresivo en materia de rebeliones, decretando la muerte para cualquiera que se levantase contra el régimen. Gozaba de una popularidad muy alta, tanto que hasta la fecha, algunas personas añoran sus medidas en materia de seguridad; muy poco se escribe de tal sentimiento popular, pero es fácilmente verificable al conversar con ancianos que vivieron su gestión. Sus más fieles defensores fueron sus empleados directos, tal es el caso del empresario Luis Escalante Arce<sup>2</sup>, quien se desempeñó como ayudante en una de las secretarías de Estado durante la gestión de Hernández Martínez<sup>3</sup>.

A inicios del siglo XX, se calcula que una quinta parte del país estaba cultivado con café: Santa Ana, La Libertad y Usulután, eran los tres departamentos donde la actividad caficultora había tenido mayor desarrollo. Las exportaciones de café se habían incrementado, ocupando en primer lugar. De esta manera se generaron los ingresos que el país necesitaba para construir carreteras que unieran las zonas productoras con los puertos La Libertad y Acajutla.

2. Entre los propietarios iniciales del banco agrícola comercial

3. <http://www.taringa.net/posts/ciencia-educacion/10355471/Vida-de-campesinos-en-la-Republica-Cafetalera-El-Salvador.html>

Se introdujeron los ferrocarriles necesarios para el transporte y comercialización del grano, mientras que el cultivo creaba empleos permanentes o temporales. El estado fortaleció el ejército mediante la adjudicación de una buena parte del presupuesto nacional, como respuesta a los conflictos frecuentes con Guatemala.

En las principales ciudades, se inicio la introducción de tuberías para el agua potable y la construcción de pilas públicas para su distribución. Se introdujo el teléfono y el telégrafo, la electricidad y pavimentación en San Salvador. En el mismo orden, la deuda pública se incremento ya que el presupuesto nacional estaba sujeto a las oscilaciones de los precios del café y el estado dependía de pocas entradas fiscales, ya que los más ricos no pagaban impuestos

En El Salvador, la práctica de la administración pública, relativa a las adquisiciones o compras de bienes y servicios, así como las contrataciones en las instituciones del Estado y las entidades autónomas, las hacían a través de las proveedurías con la ley de suministros creada en 1939 y con sus reformas en 1945. Con esta ley se creó la Proveeduría General de la República, y sus funciones correspondientes, la cual, tenía el carácter de empresa oficial con patrimonio propio, dependiente del Ministerio de Economía; este, después se convirtió en Ministerio de Hacienda, y su estructura jerárquica comprendía un Subproveedor General y los departamentos Compras, Ventas, Contabilidad, Secretaría. Estas estaban obligadas a comprar y contratar bienes y servicios en la Proveeduría General así como todas las dependencias del Gobierno Central, en la cual, no se especificaba formas de contratación, si no los montos siguientes<sup>4</sup>:

1. Se podía omitir competencia hasta 5,000.00 colones, la que se asemejó a la Libre gestión.
2. Se podrá limitar competencia para las compras que excedan de los 10,000.00 colones, esta se asemejó al concurso privado.
3. Deberá promoverse competencia para las compras mayores que 50,000.00 colones, esta se asemejó al concurso público,

Las adjudicaciones, eran realizadas por el Proveedor General, las cuáles correspondían a las contrataciones de obras, bienes y servicios requeridos.

“Entendiendo como mejor oferta, no siempre la de más bajo precio, sino la que más conviniera a los bien entendidos intereses del Estado, situaciones que propiciaban demasiada discrecionalidad y arbitrariedad y de estas, se derivaba la corrupción. Además esta modalidad, provocaba desordenes administrativos ante la problemática en las compras creada por los procesos burocráticos y el cuello de botella que esto generaba, porque la proveeduría general era la única institución para realizar las compras de todo el gobierno central<sup>5</sup>”.

4. Ley de suministros, y sus reformas en 1945.

5. Esta es una acotación de práctica administrativa, hecha después de un análisis técnico, y va más con criterio ejecutivo y políticas institucionales de estado que de manera particular. Son difíciles de justificar sus fundamentos.

Debido a ello, el Estado creó un nuevo marco jurídico de licitación pública, de Adquisiciones y Contrataciones para la Administración Pública o ley L.A.C.A.P., con el decreto legislativo No. 868, la cual, entró en vigencia el 15 de Mayo del año dos mil.

En El Salvador, todos los proyectos de construcción que se realizan en las instituciones de gobierno, están legisladas por la ley LACAP, la cual, es el marco de referencia para regular las adquisiciones y contrataciones de obras, bienes y servicios, requeridos por las instituciones de administración pública.

Antes de la publicación de la Ley de Adquisiciones y Contrataciones de la Administración Pública (Ley LACAP) en el año 2000, toda gestión relacionada con la adquisición o compra de bienes o servicios de las instituciones gubernamentales y entidades autónomas, se realizaban mediante las proveedurías, donde funcionaban como el órgano técnico institucional en materia de contratación administrativa y como estructuras organizativas básicas que buscaban de forma eficiente y oportuna guiar las funciones de tramitación de los procedimientos de contratación; este sistema de contratación carecía de una metodología estructurada y explícita, en la cual, mucha veces no se conocían las normativas que debían aplicarse para la elaboración de las ofertas bajo las cuales se requerían las propuestas de la empresas participantes.

En la práctica, Licitación Pública es un procedimiento que se ha hecho siempre, en donde alguna dependencia del Estado convoca y selecciona a sus proveedores para la adquisición de bienes, servicios y contratación de las obras públicas, buscando encontrar las mejores

condiciones técnicas y económicas, por las personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras en favor del propietario<sup>6</sup>.

Por lo anterior, el presente trabajo busca constituir una base interpretativa más completa que se aplique bien en la preparación de las ofertas de las empresas constructoras y profesionales individuales recién graduados con poca experiencia en la participación de concursos de licitación pública, en la que se presenta criterios claves para identificar y describir los elementos fundamentales a considerar, para hacer una adecuada interpretación de la bases de licitación, y así proponer una metodología más apegada al cumplimiento de requisitos para la preparación de las ofertas económicas y técnicas, describiendo de forma sencilla y comprensible, los procedimientos que se deberán seguir, para participar en una licitación pública, así como los requisitos, alcances y reglas que se deberán de cumplir y acatar según lo indiquen las distintas bases y normativas que demarquen los un concursos de licitación pública.

Por ejemplo, los procedimientos actuales de contratación para la adquisición, de obras, bienes, servicios y arrendamientos son<sup>7</sup>:

Libre gestión: es el procedimiento por el cual se adquieren obras, bienes o servicios por un monto inferior al equivalente a ochenta salarios mínimos urbanos, realizando comparación de calidad y precios, el cual debe contener como mínimo tres ofertantes.

6. Esta es una acotación de práctica administrativa, hecha después de un análisis técnico, y va mas con criterio ejecutivo y políticas institucionales de estado que de manera particular son difíciles de justificar sus fundamentos

7. Ley de adquisiciones y contrataciones de la administración pública.

No será necesario este requisito cuando la adquisición o contratación no exceda del equivalente a diez salarios mínimos urbanos; y cuando se trate de ofertante único o marcas específicas, en que bastara un solo ofertante, se emite una resolución razonada;

Licitación pública por invitación: es el procedimiento por el cual se adquieren obras, bienes o servicios por un monto equivalente a ochenta salarios mínimos urbanos hasta seiscientos treintaicinco salarios mínimos urbanos;

Licitación pública: es el procedimiento por el cual se adquieren obras, bienes o servicios por un monto mayor al equivalente de seiscientos treintaicinco salarios mínimos urbanos;

Concurso público por invitación: es el procedimiento por el cual se adquieren obras, bienes o servicios por un monto equivalente de ochenta salarios mínimos urbanos hasta doscientos salarios mínimos urbanos;

Concurso público: es el procedimiento por el cual se adquieren obras, bienes o servicios por un monto superior al equivalente de doscientos salarios mínimos urbanos.

En ellos, aplicando la ley L.A.C.A.P., haciendo que las adquisiciones por medio de las licitaciones se desarrollen ordenadas y eficientemente.

### 1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Con la creación de la Ley de Adquisiciones y Contrataciones de la Administración Pública (ley L.A.C.A.P.), en el año dos mil, el Estado ha actualizado el marco jurídico, y regula las adquisiciones y contrataciones de la administración pública, para que, con esta ley, en el

Estado se realicen los procedimientos legales y administrativos requeridos más claros, ágiles y pertinentes. Además, por medio de la licitación pública, el Estado da mayor oportunidad a las personas y empresas para que éstas con sus servicios técnicos y profesionales que prestan sean más competitivas, las cuáles deben llenar requisitos legales, técnicos y financieros para participar eficientemente en los concursos y aspiren a la adjudicación de las obras civiles.

Esta ley, L.A.C.A.P., establece las normas básicas que regulan las acciones relativas a la planificación, adjudicación, contratación, seguimiento y liquidación de las adquisiciones de obras, bienes y servicios, que siguen las empresas para los ganadores de las licitaciones públicas; con la cual, se llegan a algunas preguntas<sup>8</sup>, con respecto a la competitividad:

¿Qué requisitos hay que cumplir?

¿Por qué hay empresas que no llenaron los requisitos?

¿Por qué hay empresas descalificadas alcanzando sólo un grado de cumplimiento con relación al primero o segundo lugar?

¿Qué cantidad de recursos se invirtieron para participar y no se ganó la adjudicación del proyecto y el grado de impacto que esto genera en la estabilidad de la empresa?

8. Basados en las experiencias dejadas por la práctica de muchas empresas y personas participantes en las licitaciones públicas.

Por otra parte, se tienen casos que el profesional recién graduado tiene poca experiencia a cerca de los requisitos que deben cumplir las empresas o personas naturales que se inician en este ejercicio de concursar en las licitaciones públicas de las obras civiles, y que como licitantes no disponen de una guía de ayuda más específica, que los conceptos contenidos y requeridos en la ley L.A.C.A.P.; esto, para obtener procesos eficientes, con respecto a tener mejores resultados en los concurso o licitaciones de obras de construcción o proveer materiales y equipos, etc., siendo así, más competitivos y exitosos, profesional y empresarialmente.

## 1.4 OBJETIVOS

### OBJETIVO GENERAL

- Proponer los procesos metodológicos más específicos para mejorar la competitividad de las empresas constructoras o personas naturales, basado en la ley LACAP, de licitaciones públicas de obras civiles.

### OBJETIVO ESPECIFICOS

- Desarrollar interpretativamente los pasos lógicos a cumplir legalmente, al participar en las licitaciones de obras civiles, apegadas a requerimientos de ley, propias de las licitaciones para los constructores.
- Analizar los factores influyentes para mejorar los diferentes procedimientos técnicos, administrativos y legales, desarrollados por las empresas constructoras

para elaborar las ofertas legales, técnicas y económicas, con las cuales van a participar en el concurso de licitación pública.

- Analizar las partidas más comunes de un proyecto de obra civil, contenidas en las bases de licitación, estudiando variantes e imprevistos que se deberían tomar en cuenta al momento de preparar un precio unitario para concursar en una licitación.
- Desarrollar el proceso completo de un concurso de licitación pública.

## 1.5 ALCANCES

Desarrollar una orientación técnica, legal y administrativa en las licitaciones, basada en procedimientos metodológicos que conlleve a las empresas nuevas y las empresas en crecimiento, ingenieros y arquitectos con poca experiencia en concursos de licitaciones públicas, a conocer bien todos los aspectos requeridos a cumplir, que están relacionados con el desarrollo acertado de un proceso de licitación, desde lo más básico, como los trámites necesarios para obtener las garantías y los distintos documentos legales requeridos. También, dar a conocer las consideraciones más importantes para presentar una buena oferta de capacidad financiera, y enfatizar la importancia de una correcta interpretación de las bases de licitación para mejorar los procedimientos empleados en la elaboración de las ofertas técnicas y económicas de los proyectos para los cuales se va a concursar.

## 1.6 LIMITACIONES

La documentación histórica sobre cómo se desarrollaban las adquisiciones de bienes y servicios, y procesos de licitación previo a la ley LACAP, en el año 2000, esta descontinuada. Por otra parte el desarrollo de los procedimientos de un concurso de licitación se abordaran desde un punto de vista técnico y se regirá con la única normativa para la adquisición de servicios con la que cuenta el estado, en la cual es la ley LACAP y sus reformas vigentes.

## 1.7 JUSTIFICACION

Debido a la gran importancia que representa, para una empresa constructora, realizar una buena participación en un proceso de licitación, con el objeto de lograr la adjudicación del proyecto para el cual la empresa está concursando, se debe conocer bien todos los procesos y requerimientos legales, administrativos y técnicos a cumplir para alcanzar un mayor grado de competitividad que represente una clara ventaja con respecto a las demás empresas concursantes.

Por tanto, si se sabe bien cómo se desarrolla más eficientemente un proceso de licitación, las empresas podrán organizarse mejor para analizar y cumplir con mayor atención todas y cada una las condiciones de las bases de licitación del proyecto, y así, evitar malas interpretaciones que pueden conducir a la pérdida de la licitación; o si la empresa gana el proyecto, que durante la ejecución de la obra, no vaya teniendo pérdidas por no haber

realizado las consideraciones acertadas al momento de estimar los recursos necesarios, por ejemplo: costos y tiempo, en la licitación del proyecto.

Además, se busca dar a conocer elementos claves para tomar mejores decisiones al momento de evaluar los procesos en la ejecución del proyecto, los cuales influyen en la forma de calcular los precios para formular una mejor oferta económica, de manera que la empresa gane el proyecto para el cual está concursando.

## 1.8 METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION

La Metodología a emplear para el desarrollo de este trabajo de graduación, Procesos metodológicos para mejorar la competitividad de las empresas constructoras en los concursos de licitaciones públicas de obras civiles, comprende 5 fases, descritas como sigue:

FASE 1: Comprende un análisis general del tema, sirviendo como marco de referencia de la investigación, lo cual abarca: Antecedentes, Planteamiento del Problema, Objetivos, Alcances, Limitaciones, Justificación y las Bases para el cumplimiento de los procesos de licitación de los proyectos u obras de construcción. Se realizará la primera evaluación.

FASE 2: Abarca la base teórica, esta comprende el proceso de licitación de los proyectos y obras civiles. Se realizará una investigación bibliográfica en diversas fuentes: tesis, libros, revistas, páginas web; además de consultas a instituciones autónomas y estatales donde se encuentran las unidades de adquisiciones y contrataciones institucionales U.A.C.I. Se realizará la segunda evaluación.

FASE 3: Para el desarrollo del trabajo aplicado, teniendo como base especificaciones técnicas, se trabajará la oferta económica y la oferta técnica, denotando los errores más comunes cometidos por las empresas constructoras participantes y dando ideas y recomendaciones para presentar una mejor oferta económica y técnica con la cual, una empresa concursante tenga una mejor posibilidad de ganar la licitación. Se realizará la tercera evaluación.

FASE 4: Se hará el desarrollo completo de una licitación pública con un caso de aplicación real, llegando a la obtención de una guía a proponer, que al ser tomada en cuenta por las empresas constructoras se mejoraría la competitividad de las mismas en los procesos de licitación. Se hará la cuarta evaluación.

FASE 5: Se hará un análisis de resultados, con lo cual, se obtengan las conclusiones y recomendaciones del trabajo de graduación, finalizando con la última evaluación.

Durante las reuniones, se presentará a los asesores del trabajo de graduación, avances para su revisión, los cuales serán discutidos y corregidos para obtener cada capítulo y llegar a las evaluaciones indicadas.

Las evaluaciones se desarrollarán de la siguiente manera:

Tabla 1.1 Evaluaciones de tesis

| Evaluación         | Contenido        |
|--------------------|------------------|
| Primera Evaluación | Capítulo I       |
| Segunda Evaluación | Capítulo II      |
| Tercera Evaluación | Capítulo III     |
| Cuarta Evaluación  | Capítulos IV     |
| Quinta Evaluación  | Capítulos V y VI |

## 1.9 PLANIFICACION DE LOS RECURSOS A UTILIZAR

### RECURSOS HUMANOS

- 2 Integrantes de trabajo
- 2 Asesores

### RECURSOS MATERIALES

- Páginas de papel bond
- Bolígrafos
- Lápices
- Fólder tamaño carta
- Fólder Tamaño oficio
- Fastener
- Cuadernos
- Sobres Manila
- Grapas
- Engrapadora
- Sacabocados
- Tinta para impresora (negra y color)
- CD's
- Memorias USB
- Libros
- Fotocopias

## EQUIPO

- Computadoras
- Impresora
- Calculadora
- Teléfonos (Móvil y Fijo)
- Escáner
- Fotocopiadora

## FINANCIEROS

### Viáticos alimenticios

- Transporte
- Compra de insumos

## 1.10 PRESUPUESTO

Tabla 1.2 presupuesto

| RECURSOS |   | UNIDADES |          | COSTO UNIDAD | SUB - TOTAL | TOTAL           |
|----------|---|----------|----------|--------------|-------------|-----------------|
| 1.0      | <b>Impresiones de Avances y Documento Final</b>       |          |          |              |             | <b>\$170.00</b> |
| 1.1      | Papel Bond  | 10       | Resmas   | \$5.00       | \$50.00     |                 |
| 1.2      | Cartucho B/N  | 4        | Cartucho | \$10.00      | \$40.00     |                 |
| 1.3      | kit de tinta B/N                                      | 5        | recargas | \$6.00       | \$30.00     |                 |
| 1.4      | Cartucho Color  | 2        | Cartucho | \$10.00      | \$20.00     |                 |
| 1.5      | kit de tinta a color                                  | 5        | Recargas | \$6.00       | \$30.00     |                 |
| 2.0      | <b>Fotocopias</b>                                     |          |          |              |             | <b>\$10.00</b>  |
| 2.1      | De la información para la investigación               | 500      | Fotoc.   | \$0.02       | \$10.00     |                 |
| 3.0      | <b>Empastados</b>                                     |          |          |              |             | <b>\$135.00</b> |
| 3.1      | Empastados de libros                                  | 9        | Unidad   | \$15.00      | \$135.00    |                 |
| 4        | <b>Papelería</b>                                      |          |          |              |             | <b>\$138.65</b> |
| 4.1      | Fólderes  | 40       | Unidad   | \$0.10       | \$4.00      |                 |
| 4.2      | Sobre manila  | 20       | Unidad   | \$0.25       | \$5.00      |                 |
| 4.3      | Fasteners   | 30       | Unidad   | \$0.10       | \$3.00      |                 |
| 4.4      | CD-R  | 15       | Unidad   | \$0.35       | \$5.25      |                 |
| 4.5      | DVD'S   | 12       | Unidad   | \$1.20       | \$14.40     |                 |
| 4.6      | Libros de bitácora                                    | 1        | Unidad   | \$7.00       | \$7.00      |                 |
| 4.7      | Otros   | 1        | S.G      | \$100.00     | \$100.00    |                 |
| 5.0      | <b>Presentaciones (Defensas)</b>                      |          |          |              |             | <b>\$144.00</b> |
| 5.1      | Refrigerios   | 1        | S.G      | \$60.00      | \$60.00     |                 |
| 5.2      | Alq. De Computadora y Cañón                           | 3        | Unidad   | \$18.00      | \$54.00     |                 |
| 5.3      | Material didactico                                    | 1        | S.G      | \$30.00      | \$30.00     |                 |
| 6.0      | <b>Investigación bibliográfica y Trabajo de Campo</b> |          |          |              |             | <b>\$425.00</b> |
| 6.1      | Internet  | 200      | Horas    | \$0.50       | \$100.00    |                 |
| 6.2      | telefono  | 8        | Recargas | \$10.00      | \$80.00     |                 |
| 6.3      | Compra de libros                                      | 4        | Unidad   | \$30.00      | \$120.00    |                 |
| 6.4      | Transporte y alimentación                             | 50       | Unidad   | \$1.50       | \$75.00     |                 |
| 6.5      | Otros   | 1        | S.G      | \$50.00      | \$50.00     |                 |

## 1.11 BASES PARA EL CUMPLIMIENTO DE LOS PROCESOS DE LICITACION DE LOS PROYECTOS U OBRAS DE CONSTRUCCION

### 1.11.1 LEY LACAP

La Ley de Adquisiciones y Contrataciones de la Administración Pública (Ley LACAP), fue aprobada el 5 de abril de 2000, basada en los principios de eficiencia, rendición de cuentas, con el objetivo de establecer un sistema ordenado y coherente, para propiciar el control indispensable en las adquisiciones y contrataciones de toda la Administración Pública.

La ley LACAP tiene por objeto<sup>9</sup> establecer las normas básicas que regularán las acciones relativas a la planificación, adjudicación, contratación, seguimiento y liquidación de las adquisiciones de obras, bienes y servicios de cualquier naturaleza, que la administración pública deba celebrar para la consecución de sus fines.

Las adquisiciones y contrataciones de la administración pública se regirán por principios y valores tales como<sup>10</sup>: no discriminación, publicidad, libre competencia, igualdad, ética, transparencia, imparcialidad, probidad, centralización normativa y descentralización operativa, tal como están definidos en la ley de ética gubernamental.

Previo a la LACAP, coexistían varias leyes que regulaban estas temáticas, como las siguientes: ley de suministros (1945), ley de suministros de obras públicas (1953), las

9. Art 1 de la Ley LACAP

10. ídem 1

disposiciones especiales en materia de adquisiciones y contrataciones, contenidas en las disposiciones generales del presupuesto general de la nación y las leyes de creación y organización de las instituciones autónomas.

En la ley LACAP<sup>11</sup>, se establece, que estarán sujetos a ella, los siguientes:

- a) Las personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras, que oferten o contraten con la Administración Pública. Estas personas podrán participar en forma individual o conjunta en los procesos adquisitivos y de contratación que lleven a cabo las instituciones;
- b) Las adquisiciones y contrataciones de las instituciones del Estado, sus dependencias y organismos auxiliares de las instituciones y empresas estatales de carácter autónomo, inclusive la Comisión Ejecutiva Hidroeléctrica del Río Lempa y el Instituto Salvadoreño del Seguro Social;
- c) Las adquisiciones y contrataciones de las entidades que comprometan fondos públicos de conformidad a lo establecido en la Constitución y leyes respectivas, incluyendo los provenientes de los fondos de actividades especiales;
- d) Las adquisiciones y contrataciones financiadas con fondos municipales;
- e) Las contrataciones en el Mercado Bursátil que realicen las instituciones en operaciones de Bolsas legalmente establecidas, cuando así convenga a los

intereses públicos, las cuales respecto del proceso de contratación, adjudicación y liquidación se regirán por sus leyes y normas jurídicas específicas;

- f) Las Asociaciones Público Privadas, como una modalidad de participación de la inversión privada; la participación y sujeción de dichas asociaciones en relación con la presente Ley.

A los órganos, dependencias, organismos auxiliares y entidades a que se hace referencia, en adelante, se les podrá denominar las Instituciones de la Administración Pública o sólo las instituciones.

#### 1.11.2 UNIDAD DE ADQUISICIONES Y CONTRATACIONES INSTITUCIONALES

Cada institución de la Administración Pública establecerá una Unidad de Adquisiciones y Contrataciones Institucional, que podrá abreviarse UACI, responsable de la descentralización operativa y de realizar todas las actividades relacionadas con la gestión de adquisiciones y contrataciones de obras, bienes y servicios. Esta unidad será organizada según las necesidades y características de cada entidad e institución, y dependerá directamente de la institución correspondiente.

Dependiendo de la estructura organizacional de la institución, del volumen de operaciones u otras características propias, la UACI podrá desconcentrar su operatividad a fin de facilitar la adquisición y contratación de obras, bienes y servicios. Las Municipalidades podrán asociarse para crear una UACI, la cual tendrá las funciones y responsabilidades de las municipalidades que la conformen. Podrán estar conformadas por

empleados o por miembros de los Consejos Municipales, así como por miembros de las Asociaciones Comunales, debidamente registradas en las municipalidades.

#### Atribuciones de la UACI <sup>12</sup>

- a) La UACI estará a cargo de un Jefe, el cual será nombrado por el titular de la institución; sus atribuciones serán las siguientes:
- b) Cumplir las políticas, lineamientos y disposiciones técnicas que sean establecidas por la UNAC<sup>13</sup>, y ejecutar todos los procesos de adquisiciones y contrataciones objeto de esta Ley;
- c) Ejecutar los procesos de adquisiciones y contrataciones objeto de esta Ley; para lo cual llevará un expediente de todas sus actuaciones, del proceso de contratación, desde el requerimiento de la unidad solicitante hasta la liquidación de la obra, bien o servicio;
- d) Constituir el enlace entre la UNAC y las dependencias de la institución, en cuanto a las actividades técnicas, flujos y registros de información y otros aspectos que se deriven de la gestión de adquisiciones y contrataciones;

12. Art 10 de la Ley LACAP

13. Unidad Normativa de Adquisiciones y Contrataciones de la Administración Pública, Art 6 Ley LACAP

- e) Elaborar en coordinación con la Unidad Financiera Institucional (UFI), la programación anual de las compras, las adquisiciones y contrataciones de obras, bienes y servicios, y darle seguimiento a la ejecución según la programación. Esta programación anual deberá ser compatible con la política anual de adquisiciones y contrataciones de la Administración Pública, el plan de trabajo institucional, el presupuesto y la programación de la ejecución presupuestaria del ejercicio fiscal en vigencia y sus modificaciones;
- f) Verificar la asignación presupuestaria, previo a la iniciación de todo proceso adquisitivo;
- g) Adecuar conjuntamente con la unidad solicitante las bases de licitación o de concurso, términos de referencia o especificaciones técnicas;
- h) Realizar la recepción y apertura de ofertas y levantar la acta respectiva;
- i) Solicitar la asesoría de peritos o técnicos idóneos, cuando así lo requiera la naturaleza de la adquisición y contratación;
- j) Permitir el acceso al expediente de contratación a las personas involucradas en el proceso, después de notificado el resultado y a los administradores de contrato;
- k) Mantener actualizada la información requerida en los módulos del Registro; y llevar el control y la actualización del banco de datos institucional de ofertantes y contratistas de acuerdo al tamaño de cada empresa y por sector económico, con el objeto de facilitar la participación de éstas en las políticas de compras;

- l) Exigir, recibir y devolver las garantías requeridas en los procesos que se requieran; así como gestionar el incremento de las mismas, en la proporción en que el valor y el plazo del contrato aumenten. Garantías que se enviarán a custodia de Tesorería Institucional;
- m) Precalificar a los potenciales ofertantes nacionales o extranjeros, así como revisar y actualizar la precalificación al menos una vez al año;
- n) Informar por escrito y trimestralmente al titular de la institución de las contrataciones que se realicen;
- o) Prestar a la comisión de evaluación de ofertas, o a la comisión de alto nivel la asistencia que precise para el cumplimiento de sus funciones;
- p) Calificar a los ofertantes nacionales o extranjeros;
- q) Proporcionar a la UNAC oportunamente toda la información requerida por ésta;
- r) Cumplir y hacer cumplir todas las demás responsabilidades que se establezcan en esta Ley;
- s) El Jefe UACI podrá designar al interior de su Unidad a los empleados para desarrollar las anteriores atribuciones.

### 1.11.3 LICITACION

La Licitación Pública<sup>14</sup>: es el procedimiento por cuyo medio se promueve competencia, invitando públicamente a todas las personas naturales o jurídicas interesadas en proporcionar obras, bienes y servicios que no fueren los de consultoría<sup>15</sup>.

Concurso Público<sup>16</sup>: es el procedimiento en el que se promueve competencia, invitando públicamente a todas las personas naturales o jurídicas interesadas en la presentación de servicios de consultoría.

Una licitación (también denominada concurso público o contrato del Sector Público) es el procedimiento administrativo para la adquisición de suministros, realización de servicios o ejecución de obras que celebren los entes, organismos y entidades que forman parte del Sector Público.

La principal diferencia entre licitación Pública y Privada es, el grado de competencia con que se realiza el concurso. En el caso de la licitación pública, la competitividad está más marcada, ya que pueden participar todos los interesados, mientras que, en la licitación privada, luego de emitir una resolución, sólo compiten los que fueron invitados por la entidad licitante. En el país, las instituciones que más concursos ofertan son:

14. Art. 59 de la Ley LACAP.

15. Empresas consultoras o de consultoría son empresas de servicios profesionales con experiencia o conocimiento específico en un área, que asesoran a empresas, grupos de empresas, países u organizaciones en general.

16. Art. 60 de la Ley LACAP

Ministerio de Obras Públicas (MOP), Fondo de Inversión Vial (FOVIAL), Fondo de Inversión Social para el Desarrollo Local (FISDL), Alcaldías Municipales y Empresas Privadas.

Normativa general de las licitaciones<sup>17</sup>

1. Las licitaciones públicas no deben establecer barreras a la entrada
2. La licitación debe apuntar al máximo de eficiencia económica.
3. Toda la información, cualquiera que sea su naturaleza, ha de ser accesible a todos los participantes.
4. Toda la información, cualquiera que sea su naturaleza, ha de ser accesibles al público en general.
5. Las reglas para las licitaciones deben dejar el menor margen posible para el ejercicio de discrecionalidad por parte del administrador público.

Este conjunto de normativas debieran provocar que se alcancen los principios de una licitación, obteniendo los mejores resultados para la administración pública y para la administración privada.

Principios de la licitación pública

Publicidad: La licitación es publicitada para conocimiento de los eventuales participantes y para el público en general.

17. Sambrano Barrios, Adalberto. 2007. Presupuesto y control de la gestión pública. Primera edición.

Competencia: La competencia se favorece cuando no se restringe la participación en las licitaciones.

Igualdad: Todos los licitantes deben ser tratados con las reglas comunes que se aplican de forma pareja.

Moralidad administrativa: La administración es responsable de todo el proceso de licitación.

#### 1.11.4 BASES DE LA OFERTA

Antes de inscribirse en cualquier licitación o concurso, es muy importante revisar las bases de participación de cada uno de ellos. Revisar muy bien, si se refiere a una obra o proyecto que pertenezca al giro de registro de la empresa, y del cual se tenga la experiencia necesaria para llevarla a cabo sin ningún problema.

Es importante, ya que si se desconoce, o no se tenga la experiencia suficiente para desarrollar el tipo de obra que se está solicitando, difícilmente se puede elaborar una propuesta adecuada y mucho menos, cubrir bien los requisitos.

Es por eso que sólo se ha de participar en concursos donde las obras solicitadas sean aquellas que las empresas o personas, los puedan llevar a cabo sin dificultad<sup>18</sup>.

18. Criterio sacado de la experiencia del ejercicio profesional.

Al participar en una licitación de una obra, en la cual se tenga la experiencia necesaria para llevarla a cabo, se debe leer bien las bases del concurso o licitación y revisarlas cuidadosamente, porque en ellas pueden estar solicitando empresas con ciertas características que no se reúnan; por ejemplo, que exijan un capital contable demasiado alto, o maquinaria especializada con la que no se cuenta, o algún otro requisito que no se pueda cubrir.

Previo a toda licitación o todo concurso público o privado, se elaborarán las bases correspondientes, las que sin perjuicio de las Leyes o Reglamentos aplicables, constituyen el instrumento particular que regulará a la contratación específica. Las bases deberán redactarse en forma clara y precisa, a fin de que los interesados conozcan en detalle el objeto de las obligaciones contractuales, los requerimientos y las especificaciones de las mismas para que las ofertas comprendan todos los aspectos y armonicen con ellas y sean presentadas en igualdad de condiciones. Las bases de licitación o de concurso se regirán por los modelos y documentos guías emitidos por la UNAC, sin perjuicio de las particularidades y requerimientos especiales en cada caso.

#### OTROS CONTENIDOS DE LAS BASES DE LICITACION Y CONTRATACION<sup>19</sup>

Las bases de licitación o de concurso deberán contener además, las exigencias sobre las especificaciones técnicas, condiciones económicas, legales, administrativas y el modelo general del contrato.

19. Art. 45 de la Ley LACAP

La presentación de una oferta por el interesado, dará por aceptadas las indicaciones contenidas en las bases de licitación o del concurso.

## ASPECTOS GENERALES DE LAS CONTRATACIONES

### CARACTERISTICA

Los Contratos regulados por esta Ley determinan obligaciones y derechos entre los particulares y las instituciones como sujetos de Derecho Público, para el cumplimiento de sus fines. Excepcionalmente, regula la preparación y la adjudicación de los Contratos de arrendamiento de bienes muebles.

### CONTRATOS REGULADOS

Los Contratos regulados por esta Ley son los siguientes:

- a. Obra Pública;
- b. Suministro;
- c. Consultoría;
- d. Concesión; y,
- e. Arrendamiento de bienes muebles.

Régimen de los Contratos. La preparación, adjudicación, formalización y efectos de los contratos indicados en la disposición anterior quedan sujetos a la Ley LACAP, su

reglamento y demás normas que les fueren aplicables. A falta de las anteriores, se aplicarán las normas de derecho Común.

#### 1.11.5 CONTRATISTAS

##### CAPACIDAD PARA CONTRATAR<sup>20</sup>

Podrán ofertar y contratar con la administración pública, todas las personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras, que tengan capacidad legal para obligarse; y que no concorra en ellas las siguientes situaciones:

- a) Haber sido condenado con anterioridad, mediante sentencia firme, por delitos contra la Hacienda Pública, corrupción, cohecho activo, tráfico de influencias y los contemplados en la Ley Contra el Lavado de Dinero y de Activos; mientras no hayan sido habilitados en sus derechos por la comisión de esos ilícitos;
- b) Haber sido declarado en estado de suspensión de pagos de sus obligaciones o declarado en quiebra o concurso de acreedores, siempre que no esté rehabilitado;
- c) Haberse extinguido por parte de la institución contratante el contrato celebrado con alguna de las instituciones, por causa imputable al contratista, durante los últimos cinco años contados a partir de la referida extinción;
- d) Estar insolvente en el cumplimiento de las obligaciones fiscales, municipales y de seguridad social;

20. Art. 25 de la Ley LACAP

- e) Haber incurrido en falsedad material o ideológica al proporcionar la información requerida de acuerdo con esta Ley;
- f) En el caso de que concurra como persona jurídica extranjera y no estuviere legalmente constituida de conformidad a las normas de su propio país, o no haber cumplido con las disposiciones de la legislación nacional, aplicables para su ejercicio o funcionamiento;
- g) Haber evadido la responsabilidad adquirida en otras contrataciones, mediante cualquier artificio.

Los contratos celebrados en contravención a lo dispuesto en este artículo producen nulidad, sin perjuicio de la responsabilidad civil, administrativa y penal en que se incurra. Las situaciones a que se refieren los literales a), b) y e) serán declaradas en sede judicial. Cuando las instituciones de la administración pública tengan conocimiento de las situaciones anteriores, deberán informarlas a la UNAC, para los efectos legales consiguientes, a través del funcionario competente.

#### 1.11.6 PRECALIFICACION

Se entenderá por precalificación<sup>21</sup>, la etapa previa de una Licitación o un Concurso, realizada por la UACI para preseleccionar a los ofertantes, procediendo en los casos en que la institución contratante necesite conocer las opciones de mercado respecto a las adquisiciones o contrataciones de obras, bienes o servicios.

21. Art. 27 de la Ley LACAP

En la precalificación, el participante presentará los documentos que comprueben lo siguiente:

- a) Experiencia y resultados obtenidos en trabajos similares, inclusive los antecedentes de los subcontratistas, cuando la contratación conlleve subcontratación; asimismo, certificaciones de calidad si las hubiere;
- b) Personal idóneo, capacidad instalada, maquinaria y equipo disponible en condiciones óptimas para realizar las obras, entregar los bienes o prestar servicios;
- c) Situación financiera sólida legalmente comprobada;
- d) La existencia de otras obligaciones contractuales y el estado de desarrollo de las mismas.

La precalificación realizada por la UACI, surtirá efecto inclusive respecto de las demás instituciones de la administración pública, y será revisada y actualizada por lo menos una vez al año.

#### 1.11.7 GARANTIAS

Para proceder a las adquisiciones y contrataciones a que se refiere esta Ley, las instituciones contratantes exigirán oportunamente según el caso, que los ofertantes o contratistas presenten las garantías para asegurar los siguientes términos:

- a) La garantía de mantenimiento de oferta;
- b) La buena inversión de anticipo;
- c) El cumplimiento de contrato;
- d) La buena obra;
- e) Garantía de buen servicio, funcionamiento y calidad de los bienes.

En las bases de licitación o de concurso podrá determinarse cualquier otro hecho que deba garantizarse, según el caso, aunque no aparezca mencionado anteriormente.

En las mismas bases de licitación o de concurso, deberá indicarse la exigencia de estas garantías, los plazos en que deben rendirse o presentarse y, cuanto sea necesario para que los ofertantes queden plenamente informados; todo, de acuerdo al objeto de las obligaciones que deben asegurarse. Cumplidas las obligaciones garantizadas y vencido el plazo, la UACI deberá en un plazo no mayor de veinte días hábiles, devolver los documentos que amparan las garantías de: buena inversión de anticipo, cumplimiento de contrato, buena obra, de buen servicio, funcionamiento y calidad de los bienes, y todas aquellas, especialmente, solicitadas en la contratación.

Se aceptarán como garantías, las establecidas en la Ley del Sistema de Garantías Recíprocas de la Micro, Pequeña y Mediana Empresa Rural y Urbana.

#### FIANZAS, SEGUROS Y MECANISMOS PARA ASEGURAR EL CUMPLIMIENTO DE OBLIGACIONES.

Toda institución contratante deberá exigir las garantías necesarias a los adjudicatarios y contratistas en correspondencia a la fase del procedimiento de contratación o posterior a éste, debiendo ser éstas, fianzas o seguros. Además, podrán utilizarse otros instrumentos para asegurar el cumplimiento de obligaciones cuando esta Ley o el Reglamento así lo autoricen, u otras modalidades que de manera general la UNAC establezca por medio de instructivos, siempre que existan mecanismos de liquidación que aseguren el cumplimiento de las obligaciones, u otros elementos que permitan la eficiente utilización de los mismos.

La institución contratante podrá solicitar otros instrumentos que aseguren el cumplimiento de las obligaciones, tales como: aceptación de órdenes de pago, cheques certificados, certificados de depósito y bono de prenda para el caso de bienes depositados en almacenadoras de depósito.

En el texto de las bases de licitación o concurso, términos de referencia, especificaciones técnicas o contratos, la institución podrá solicitar el tipo y la redacción determinada para las garantías, cumpliendo las condiciones mínimas que establezca el reglamento de la presente Ley. Estas garantías no podrán estar sujetas a condiciones distintas a las requeridas por la institución contratante, deberán otorgarse con calidad de solidarias, irrevocables, y ser de ejecución inmediata como garantía a primer requerimiento.

Los Bancos, las Sociedades de Seguros y Afianzadoras Extranjeras, las Sociedades de Garantías Recíprocas (SGR), podrán emitir garantías, siempre y cuando lo hicieren por medio de alguna de las instituciones del Sistema Financiero, actuando como entidad confirmadora de la emisión.

Las Compañías que emitan las referidas garantías, deberán estar autorizadas por la Superintendencia del Sistema Financiero y ser aceptadas por las instituciones contratantes.

#### **GARANTIA DE MANTENIMIENTO DE OFERTA**

Garantía de mantenimiento de oferta, es la que se otorga a favor de la institución contratante, a fin de asegurar el mantenimiento de las condiciones y de los precios de las ofertas, desde la fecha de apertura de éstas hasta su vencimiento, de conformidad con lo establecido en las bases de licitación o de concurso. El ofertante ganador, mantendrá la

vigencia de esta garantía hasta el momento en que presente la Garantía de Cumplimiento del Contrato.

El período de vigencia de la garantía se establecerá en las bases de licitación o de concurso, el que deberá exceder al período de vigencia de la oferta por un plazo no menor de treinta días. El valor de esta garantía oscilará entre el 2% y el 5% del valor total del presupuesto del contrato. En las bases de licitación o de concurso se hará constar el monto fijo por el cual se constituirá esta garantía. La garantía de mantenimiento de oferta se hará efectiva en los siguientes casos:

- a) Si el ofertante, por razones imputables al mismo, no concurre a formalizar el contrato en el plazo establecido;
- b) si no se presentase la garantía de cumplimiento de contrato dentro del plazo determinado en las bases de licitación o de concurso; y,
- c) Si el ofertante retirare su oferta injustificadamente.

#### **GARANTIA DE BUENA INVERSION DE ANTICIPO**

Para efectos de esta Ley, se entenderá por garantía de buena inversión de anticipo, aquella que se otorga a favor de la institución contratante, para garantizar que el anticipo efectivamente se aplique a la dotación y ejecución inicial del proyecto de una obra o a los servicios de consultoría o de adquisición de bienes. La presentación de esta garantía será un requisito para la entrega del anticipo. La cuantía de la misma será del 100% del monto del anticipo.

El anticipo no podrá ser mayor al 30% del monto del contrato, de acuerdo a lo establecido y en concordancia con las bases de licitación o de concurso, términos de referencia o documentos afines.

La vigencia de esta garantía durará hasta quedar totalmente pagado o compensado el anticipo, de conformidad a la forma de pago establecida en el contrato.

La institución contratante podrá verificar el uso correcto del anticipo otorgado y en el caso de verificar o comprobar el mal uso de este, se deberá hacer efectiva la garantía de buena inversión de anticipo.

#### GARANTIA DE CUMPLIMIENTO DE CONTRATO

Para efectos de esta Ley, se entenderá por Garantía de Cumplimiento de Contrato, aquella que se otorga a favor de la institución contratante, para asegurarle que el contratista cumpla con todas las cláusulas establecida en el contrato y que la obra, el bien o el servicio contratado, sea entregada y recibida a entera satisfacción. Esta garantía se incrementará en la misma proporción en que el valor del contrato llegare a aumentar, en su caso.

Cuando se trate de obras, está garantía permanecerá vigente hasta que la institución contratante haya verificado la inexistencia de fallas o desperfectos en la construcción o que estas no sean imputables al contratista, sin lo cual no se podrá otorgar el respectivo finiquito. Si el costo de reparación de las fallas o desperfectos resultare mayor al valor de la garantía de cumplimiento de contrato, el contratista responderá por los costos correspondientes que le excedan.

El plazo de esta garantía se incorporará al contrato respectivo. En el caso de obras, el monto de la misma no podrá ser menor que el diez por ciento, y en el de bienes y servicios será de hasta el veinte por ciento.

En las bases de licitación o de concurso se establecerá el plazo y momento de presentación de esta garantía.

#### EFFECTIVIDAD DE GARANTIA

Al contratista que incumpla alguna de las especificaciones consignadas en el contrato sin causa justificada, se le hará efectiva la garantía de cumplimiento de contrato, sin perjuicio de las responsabilidades en que incurra por el incumplimiento.

La efectividad de la garantía será exigible en proporción directa a la cuantía y valor de las obligaciones contractuales que no se hubieren cumplido.

#### GARANTIA DE BUENA OBRA

Para efectos de esta ley, se entenderá por garantía de buena obra, aquella que se otorga a favor de la institución contratante, para asegurar que el contratista responderá por las fallas y desperfectos que le sean imputables

#### 1.11.8 CLASIFICACION DE LA EMPRESA CONSTRUCTORA, SEGUN FUSADES

- Por su tamaño:
  1. Pequeña
  2. Mediana
  3. Grande

- Según su capital se constituyen de los activos siguientes:

|                 |                  |                     |
|-----------------|------------------|---------------------|
| Pequeña empresa | de \$ 11,428.57  | hasta \$ 85,714.29  |
| Mediana empresa | de \$ 85,714.29  | hasta \$ 228,571.43 |
| Gran empresa    | de \$ 228,571.43 | a más               |

- Según el número de empleados que posee:

|                 |                        |
|-----------------|------------------------|
| Pequeña empresa | de 5 a 49 empleados    |
| Mediana empresa | de 50 a 99 empleados   |
| Gran empresa    | de 100 empleados a más |

Por su actividad<sup>22</sup>:

1. Vivienditas
2. Contratistas generales
3. Consultores y supervisoras
4. Producción y distribución de materiales

## CAPITULO II

# PROCESOS DE LICITACION DE LOS PROYECTOS DE OBRAS DE CONSTRUCCION

## CAPITULO II

### PROCESOS DE LICITACION DE LOS PROYECTOS DE OBRAS DE CONSTRUCCION

#### 2.1 GENERALIDADES

En El Salvador, la oferta de licitación debe ser presentada en idioma español, el oferente preparará su oferta, apegándose<sup>23</sup> estrictamente a lo expresado en las bases de concurso, así como a las adendas o notas aclaratorias enviada posteriormente. El oferente debe examinar, obligatoria y detenidamente, el lugar donde se ejecutarán las obras, estudiar y analizar el contenido de las bases de concurso, para tener una concepción completa, lo más exacta, del objeto y alcances de las obras a realizar<sup>24</sup>.

El contratista debe de tomar las medidas necesarias paracerciorarse<sup>25</sup> de la naturaleza y ubicación de la obra a ejecutar, así como de las condiciones generales y locales que puedan afectar el trabajo; en consecuencia, cualquier falla por parte del oferente en la ejecución de lo pactado en el contrato del proyecto, no lo exonerará de la responsabilidad de realizar el trabajo en forma satisfactoria y completa.

22. CIU: Clasificación Industrial Internacional Uniforme

23. Esto es importante, ya que al no sujetarse rigurosamente a lo establecido en las bases de concurso, se da lugar a incongruencia con lo exigible u obligatorio requerido al momento de revisar los contenidos.

24 y 25. Trabajar con suposiciones y estimaciones alejadas de la realidad, hoy es más fácil detectar; en las revisiones de documentos son notorios las incongruencias, errores o equivocaciones por falta de objetividad en la información puesta u su actualización. Para buena interpretación se necesita buena lógica y buen cumplimiento de requerimientos

El contratista debe de tomar las medidas necesarias paracerciorarse<sup>25</sup> de la naturaleza y ubicación de la obra a ejecutar, así como de las condiciones generales y locales que puedan afectar el trabajo; en consecuencia, cualquier falla por parte del oferente en la ejecución de lo pactado en el contrato del proyecto, no lo exonerará de la responsabilidad de realizar el trabajo en forma satisfactoria y completa.

Además, se debe apegar estrictamente a las instrucciones y requerimientos solicitados en los documentos denominados bases de licitación, documentos de licitación o bases de concurso, los cuales tienen una vigencia según lo indican las condiciones particulares del proyecto, esto, a partir de la fecha de apertura de la oferta.

La apertura de la oferta, el concursante siempre deberá asignar a una persona, que presente físicamente la oferta y asista al acto de apertura de ofertas, en nombre, en representación de la empresa participante, para que este sea su representante legal, apoderado, o una persona debidamente autorizada por el representante legal o apoderado, mediante una nota con firma legalizada (autenticada) por un notario, la cual se presentará a la comisión de recepción de ofertas y se hará constar dentro de los procedimientos establecidos.

Las ofertas presentadas después de la fecha y hora señaladas para tales efectos y las que no presenten las garantías que se exigen, así como algunos de los exigibles legalmente, quedarán excluidas de participar en la licitación.

### 2.1.1 CONVOCATORIA

La convocatoria<sup>26</sup> para las licitaciones públicas se efectuará en el sitio electrónico de compras públicas ([www.comprasal.gob.sv](http://www.comprasal.gob.sv)) y por lo menos en uno de los medios de prensa escrita de circulación nacional, en la cual se deben de detallar las obras, bienes o servicios a contratar, el lugar donde los interesados pueden retirar los documentos de información pertinentes, el costo si lo hubiere, así como el plazo para recibir ofertas y para la apertura de las mismas.

### 2.1.2 RETIRO DE BASES.

Los interesados podrán retirar las bases<sup>27</sup> de licitación de forma gratuita, descargándolas directamente del sitio electrónico de compras públicas habilitado para ello ([www.comprasal.gob.sv](http://www.comprasal.gob.sv)); podrán también obtenerlas directamente en la UACI de la responsable de la convocatoria, durante el plazo establecido, donde se efectúa un pago por la emisión de éstas.

### 2.1.3 VISITA DE CAMPO

El lugar y la hora de la visita de campo se detalla en las bases de licitación y en muchos casos es de carácter obligatoria, en el sentido de que el ofertante al preparar su oferta no puede aducir desconocimiento de la ubicación territorial de donde se construirá y donde se realizarán las actividades relacionadas con el proyecto a licitarse; para lo cual, la

26. Art 47 de la Ley LACAP

27. Art 49 de la Ley LACAP

empresa licitante podrá preparar su oferta con conocimiento pleno las condiciones bajo las cuales se deberá ejecutar el proyecto. Por lo cual, la oferta que la empresa presente deberá cumplir con todos los términos de referencia solicitados, de lo contrario, al no asistir a la visita de campo, la empresa puede presentar su oferta y encontrarse con vacíos que repercutirían al momento de preparar la oferta.

#### 2.1.4 CONSULTAS

Las consultas<sup>28</sup> de los participantes en el proceso de licitación. Se podrán emitir consultas por escrito antes de la fecha de recepción de las ofertas, estas deberán ser contestadas y comunicadas por escrito a todos los interesados que hayan retirado las bases de licitación; los plazos para tales consultas están determinados en las bases de licitación.

#### 2.1.5 ADENDAS, ENMIENDAS Y NOTIFICACION

Las instituciones podrán hacer por escrito adendas<sup>29</sup> o enmiendas a las bases de licitación o de concurso, antes de que venza el plazo para la presentación de las ofertas.

Todos los interesados que hayan obtenido las bases de licitación o de concurso, deben ser notificados de las modificaciones o aclaraciones correspondientes, estos plazos están fijados en las bases de licitación

28. Art 51 de la Ley LACAP

29. Art 50 de la Ley LACAP

### 2.1.6 MODALIDADES DE PRESENTACION DE OFERTAS

Según el Art. 52 de la ley LACAP, en las bases de licitación, se indicarán las diferentes modalidades técnicas y económicas de la presentación de ofertas, las cuales dependerán de la naturaleza, complejidad, monto y grado de especialización de la obra, bien o servicio a adquirir. Los procedimientos de las modalidades, serán establecidos en el reglamento de la ley LACAP. Las ofertas deberán presentarse acompañadas con la garantía de mantenimiento de ofertas para los casos que aplican; en el reglamento de esta ley se especificará la documentación adicional que deberá acompañar a las ofertas, según sea el caso. Además, el ofertante será el responsable, que las ofertas sean recibidas en tiempo y forma, establecidos en las bases de licitación.

### 2.1.7 EVALUACION DE OFERTAS

El Art.55 de la ley LACAP, determina, que la comisión de evaluación de ofertas deberá evaluar las ofertas en sus aspectos técnicos y económico-financieros, utilizando para ello los criterios de evaluación establecidos en las bases de licitación o de concurso.

En los contratos de consultoría, la evaluación de los aspectos técnicos será la determinante. Si en la calificación de la oferta mejor evaluada, se ha cumplido con todas las especificaciones técnicas, existiere igual puntaje en precio y demás condiciones requeridas en las bases de licitación, entre ofertas de bienes producidos en el país y de bienes producidos en el extranjero, se dará preferencia a la oferta nacional.

## 2.1. 8 DOCUMENTOS CONTRACTUALES

Los documentos contractuales considerados dependen de la institución, que esté realizando la convocatoria de la licitación, pero por lo general, se consideran elementos contractuales para todo el desarrollo del proyecto los siguientes: contrato, resoluciones modificativas al contrato y orden de cambio (en el caso que las hubiere), bases de licitación con sus apartados, adendas, consultas, aclaraciones, enmiendas y aclaraciones a la misma, y resolución de adjudicación, oferta técnica y económica revisada, corregida y aceptada por el propietario, bitácora de obra, planos, plan de oferta, especificaciones técnicas, programa integral de trabajo y programa físico financiero para la ejecución del proyecto, garantías; documentos de petición de orden de inicio, ordenes de cambio y otros documentos que emanen del contrato, los cuales son complementarios entre sí y deban de ser interpretados conjuntamente entre la empresa contratista y la institución que desempeñe la función de propietario del proyecto.

## 2.2 IMPEDIDOS PARA OFERTAR

No podrán participar en las ofertas del estado, los funcionarios que están indicados en el Art. 26 de la ley LACAP, las siguientes personas:

- a) El Presidente y Vicepresidente de la República, los Diputados Propietarios y Suplentes de la Asamblea Legislativa y del Parlamento Centroamericano, los miembros de los Concejos Municipales y del Concejo de Ministros, los Titulares del Ministerio Público, el Presidente y los Magistrados de la Corte Suprema de Justicia y de la Corte de Cuentas de la República, los miembros de la Junta

Directiva del Instituto Salvadoreño del Seguro Social, de la Comisión Ejecutiva Hidroeléctrica del Río Lempa (CEL), los miembros de la Junta Directiva de las Instituciones Financieras y de Crédito Público, tales como: Banco Central de Reserva de El Salvador, Fondo Social para la Vivienda (FSV), Fondo Nacional de Vivienda Popular (FONAVIPO), Banco de Fomento Agropecuario (BFA), Banco Hipotecario, Banco Multisectorial de Inversiones (BMI), así como los miembros del Tribunal de Servicio Civil, del Consejo Nacional de la Judicatura, del Tribunal Supremo Electoral, del Registro Nacional de las Personas Naturales, los miembros de las Juntas de Gobernadores o Concejos Directivos de las Instituciones Autónomas y todos los demás titulares de las instituciones públicas, ni las personas jurídicas en las que éstos ostenten la calidad de propietarios, socios, accionistas, administradores, gerentes, directivos, directores, concejales o representantes legales, no podrán ofertar en ninguna institución de la Administración Pública;

- b) Los funcionarios y empleados públicos y municipales, en su misma institución; ni las personas jurídicas en las que aquellos ostenten la calidad de propietarios, socios, accionistas, administradores, gerentes, directivos, directores, concejales o representantes legales. Esta disposición también será aplicable a los miembros de las Juntas o Concejos Directivos;
- c) El cónyuge o conviviente, y las personas que tuvieren vínculo de parentesco hasta el segundo grado de afinidad y cuarto de consanguinidad, con los

funcionarios públicos y empleados públicos mencionados en el literal anterior, así como las personas jurídicas en las que aquellos ostenten la calidad de propietarios, socios, accionistas, administradores, gerentes, directivos, directores, concejales o representantes legales;

- d) Las personas naturales o jurídicas que en relación con procesos de adquisición o contratación, hayan sido sancionadas administrativa o judicialmente, o inhabilitados por cualquier institución de la administración pública, por el plazo en que dure la inhabilitación;
- e) Las personas naturales o jurídicas que hayan tenido relación de control por administración o propiedad, con las personas a que se refiere el literal anterior al momento de su incumplimiento.

Estas inhabilitaciones se extienden de igual forma a las subcontrataciones; las contrataciones en que se infrinja lo dispuesto en los literales anteriores son nulas. Los ofertantes, adjudicatarios o contratistas tienen prohibido celebrar acuerdos entre ellos o con terceros, con el objeto de establecer prácticas que restrinjan de cualquier forma el libre comercio.

### 2.3 RECHAZO DE LAS OFERTAS

Durante la apertura de las ofertas, las instituciones podrá rechazar cualquiera o todas las ofertas si<sup>29</sup>:

- a) La oferta fue presentada después del día y hora fijado para la recepción de la misma.

- b) La empresa no presenta la garantía de mantenimiento de oferta.

### 2.3.1 SANCIONES PARTICULARES:

También, se inhabilitará para participar en procedimientos de contratación administrativa, por lo siguiente:

#### I. Inhabilitación por un año:

- a) Haber sido sancionado con multa por la misma institución dos o más veces dentro del mismo ejercicio fiscal;
- b) Haber sido sancionado de conformidad con el artículo 25 literal c) de la Ley de Competencia<sup>30</sup>.

#### II. Inhabilitación por dos años:

- a) Reincidir en la conducta establecida en los literales del romano anterior;
- b) Si afectare reiteradamente los procedimientos de contratación en que participe;
- c) No suministrar o suministrar un bien, servicio u obra que no cumplan con las especificaciones técnicas o términos de referencia pactadas en el contrato u orden de compra.

29. Manual de licitaciones de la Universidad de El Salvador.

30. Art. 25 de la ley de competencia: c) fijación o limitación de precios en subastas o en cualquier otra forma de licitación pública o privada.

III. Inhabilitación por tres años:

- a) Reincidir en alguna de las conductas tipificadas en los literales b) y c) del romano anterior;
- b) No suscribir el contrato en el plazo otorgado o señalado, sin causa justificada o comprobada;
- c) Obtener ilegalmente información confidencial que lo sitúe en ventaja respecto de otros competidores.

IV. Inhabilitación por cuatro años:

- a) Reincidir en la conducta contemplada en el literal b) del romano anterior;
- b) Suministrar dádivas, directamente o por intermedio de tercera persona, a los funcionarios o empleados involucrados en un procedimiento de contratación administrativa;
- c) Acreditar falsamente la ejecución de obras, bienes o servicios en perjuicio de la institución contratante.

V. Inhabilitación por cinco años:

- a) Reincidir en alguna de las conductas contempladas en los literales b) y c) del romano anterior;
- b) Invocar hechos falsos para obtener la adjudicación de la contratación;

- c) Participar directa o indirectamente, en un procedimiento de contratación, pese a estar excluido por el régimen de prohibiciones de la ley LACAP.

## 2.4 RECEPCION Y APERTURA DE OFERTAS

En El Salvador, La Ley LACAP estipula que la oferta deberá ser presentada en idioma castellano (español), el oferente preparará su oferta apegándose estrictamente a lo expresado en las bases de concurso.

La oferta debe estar apegada estrictamente a las instrucciones y requerimientos solicitados en los documentos, y tendrá una vigencia estipulada según lo indicado en las condiciones particulares del proyecto a partir de la fecha de apertura de la oferta. El oferente deberá tener en cuenta, para la presentación de su oferta económica, que deberá hacerlo en dólares de los Estados Unidos de América (US\$).

Será necesario que la persona que presente físicamente una oferta y asista al acto de apertura de ofertas en nombre de una sociedad sea un representante legal, apoderado o una persona debidamente autorizada por el representante legal o apoderado, mediante una nota con firma legalizada (autenticada) por un notario, la cual se presentará a la comisión de recepción de ofertas.

Además, las hojas del documento de oferta, deberán estar numeradas correlativamente, selladas y rubricadas por el ofertante, su representante legal o apoderado<sup>31</sup>. La falta de alguno de estos requisitos podrá ser subsanada, ante el gerente de la UACI quien concederá una audiencia para subsanar tal situación.

La apertura de las ofertas, se realizará a partir de la hora indicada en las condiciones particulares del proyecto de la misma fecha, en el lugar antes indicado o en el lugar que el

propietario del mismo comunique por escrito a los interesados que hayan retirado las bases del concurso. Las ofertas deberán incluir en su primera página el respectivo índice, en el que se haga relación al contenido de las mismas, y que deberá respetar el orden indicado en las presentes bases de concurso.

Todos los documentos que acompañen la oferta, incluyendo documentos de identidad, documentos legales, estados financieros y demás, que se encuentren redactados en idioma distinto del castellano (español), deberán ser acompañados de la correspondiente traducción, la que deberá realizarse ante un notario salvadoreño, según lo establecido en el Art. 24 de la ley del ejercicio notarial de la jurisdicción voluntaria y otras diligencias.

El incumplimiento de cualquiera de los requisitos establecidos será motivo de descalificación de la oferta.

**EL LICITANTE, PARA LA PREPARACIÓN DE SU OFERTA TÉCNICA Y  
ECONÓMICA, DEBERÁ TOMAR EN CUENTA LO SIGUIENTE:**

- a) El ofertante deberá detallar en forma clara el monto de las obras, objeto de la licitación en la que se está concursando, de acuerdo al formato básico del plan de propuesta y oferta económica.
- b) Los precios, deberán incluir el IVA (tanto en los costos unitarios como en los totales); además, deben incluir solamente dos decimales.

- c) Las ofertas deberán especificar, claramente, el plazo de ejecución de cada proyecto.
- d) EL oferente debe respetar, el orden de las partidas solicitadas en cada plan de propuesta.
- f) Cada empresa presentará solamente una oferta; es decir, que no se admitirán alternativas ni opciones por proyecto, con relación a la oferta técnica y económica.
- g) El ofertante puede presentar su oferta en forma total o parcial (por proyecto), correspondiente a los proyectos objetos de la presente licitación y de acuerdo a las especificaciones técnicas establecidas en cada plan de propuesta, y adendas.
- h) La oferta económica, técnica y anexos, deben presentarse en papel membretado de la empresa participante o en su defecto firmada por el representante legal de la empresa, y sellada.
- i) Las páginas deben estar numeradas correlativamente, al igual que los formatos y anexos; además, presentar el índice del contenido de la oferta.
- j) Presentar la oferta técnica y económica en formato digital

Las páginas deben estar numeradas correlativamente, al igual que los formatos y anexos; además, presentar un índice mínimo del contenido de la oferta.

## 2.5 DOCUMENTOS COMPRENDIDOS EN LA OFERTA

La oferta deberá presentarla el ofertante el día y hora establecida en las bases de licitación; por lo general, se deben presentar en sobres cerrados. Los cuales se describen a continuación:

Sobre no. 1: original y dos copias.

Sobre no. 2: un original y una copia.

Sobre no. 3: un original y una copia.

Sobre no. 4: original y dos copias.

Por lo general, estos sobres se rotulan, siguiendo el siguiente formato:

Número de sobre.

Número y nombre de la licitación.

Nombre de la institución responsable de la licitación.

Nombre de la empresa licitante.

### 2.5.1 DOCUMENTOS QUE SE DEBEN INCLUIR EN EL SOBRE NO. 1:

Garantía de mantenimiento de oferta.

### 2.5.2 DOCUMENTOS QUE SE DEBEN INCLUIR EN EL SOBRE NO. 2:

### 2.5.2.1 PERSONA JURIDICA

Fotocopia certificada por un notario de:

- a) Testimonio de escritura de constitución de la sociedad debidamente inscrita en el registro de comercio.
- b) Testimonio de la escritura de modificación, transformación o fusión de la sociedad inscrita en el registro de comercio (si las hubiere).
- c) Constancias de matrículas de comercio de empresa mercantil vigente, o en su defecto, recibo de pago de la misma, o constancia extendida por el registro de comercio de que la emisión de las matrículas se encuentran en trámite de renovación, o primera vez, según sea el caso.
- d) Credencial de representante legal u otro documento que lo acredite como tal, debidamente inscrita en el registro de comercio o testimonio de la escritura del poder del representante legal, inscrita en el registro de comercio.
- e) Declaración jurada sobre la veracidad de la información proporcionada(anexo1)
- f) Nómina de accionistas que especifique el periodo actual y vigente.
- g) Documento Unico de Identidad (DUI), NIT, pasaporte o carnet de residente del representante legal de la sociedad, (estos documentos deben estar vigentes).
- h) NIT y tarjeta de IVA, ambos de la empresa.

#### 2.5.2.2 PERSONA NATURAL.

Fotocopia certificada por un notario de los siguientes documentos:

- a) Documento Unico de Identidad (DUI)
- b) Tarjeta del Número de Identidad Tributaria (NIT).
- c) Tarjeta de registro de contribuyente del impuesto a la transferencia de bienes muebles y a la prestación de servicios IVA (si aplica).
- e) Constancias de matrículas de comercio de comerciante individual vigentes, o en su defecto, recibo de pago de la misma, o constancias extendidas por el registro de comercio de que la emisión de las matrículas se encuentran en trámite de renovación, o primera vez según sea el caso.
- f) Declaración Jurada sobre la veracidad de la información proporcionada (ver anexo 1).

#### 2.5.2.3 DOCUMENTOS COMUNES (PERSONA NATURAL O JURIDICA)

- a) Solvencia Tributaria vigente (Artículo 218 Código Tributario) a la fecha de apertura de ofertas.
- b) Solvencias de Seguridad Social vigentes: Instituto Salvadoreño del Seguro Social, AFP'S (CONFIA, CRECER e IPSFA); en caso de no tener registros en estas instituciones, deberán presentar constancia emitida por la autoridad

competente de cada institución de seguridad social que especifique tal situación, y deberá estar debidamente firmada y sellada.

- c) Solvencia de impuesto municipal vigente, de acuerdo a lo siguiente: si se trata de persona jurídica, será del domicilio establecido en su escritura de constitución u otro; en el caso de las personas naturales, será del domicilio donde está ubicada la empresa o negocio.

### 2.5.3 DOCUMENTOS QUE SE DEBEN INCLUIR EN EL SOBRE No. 3:

Fotocopia certificada por notario y además legibles, los estados financieros básicos admitidos en calidad de depósito en el registro de comercio, (balance general y estado de resultados con los anexos correspondientes) del ejercicio del último año, o del que tenga de operar el ofertante según su fecha de creación, firmados por los responsables de su elaboración y autorización, debidamente auditados por el auditor externo, autorizado por la junta de vigilancia de la contaduría. Además, deberá anexar la nota emitida por el Centro Nacional de Registro (CNR), en la que comprueba la admisión en calidad de depósito; no se aceptará como válido que presente el recibo que da fe de haberlos presentado o que se encuentra en trámite en el CNR.

Si la empresa o persona no presenta los estados financieros según lo solicitado, será declarado como “no elegible” y no continuará con el proceso de evaluación financiera, técnica y económica.

#### 2.5.4 LOS DOCUMENTOS QUE DEBERAN INCLUIR EN EL SOBRE No. 4

- a) Carta de Oferta (Anexo 2).
- b) Plan de propuesta y oferta económica impreso y en medio magnético (formulario oferta básico, anexo 3).
- c) Oferta técnica (con base a requerimiento de especificaciones técnicas sobre el servicio solicitado, Anexo 4).
- d) Datos de identificación del contratista (Anexo 5).
- e) 5 cartas de recomendación de proyectos ejecutados en entidades gubernamentales (mínimo 2) o privadas (máximo 3), con fechas del presente año y emitidas como máximo 15 días antes de la apertura de ofertas y dirigidas a la institución que celebra la licitación pública. (anexo 6).
- f) Listado de proyectos ejecutados durante los últimos 5 años, (agregar el nombre de la empresa, del contacto y número telefónico para posteriores consultas y/o solicitud de referencias); (Anexo 7-A).
- g) Detalle de personal asignado a las obras con sus respectivos documentos de respaldo – Hoja de Vida (anexo 7-b y anexo 7-c); la fotocopia de los títulos académicos deben certificarse ante un notario.

#### 2.5.5 CONSIDERACIONES GENERALES

- a) El ofertante deberá detallar en forma clara, el monto de las obras objeto de la presente licitación, de acuerdo al formato del plan de propuesta y oferta económica básico (anexo 3)

- c) Los precios indicados en el Anexo 3, deberán incluir el IVA (tanto en los costos unitarios como en los totales); además, deben incluir solamente dos decimales (favor corroborar el producto de la cantidad por el precio unitario en dos decimales).
- d) Las ofertas deberán especificar, claramente, el plazo de ejecución de cada obra.
- e) El oferente debe respetar, el orden de las partidas solicitadas en cada plan de propuesta.
- f) Cada empresa presentará solamente una oferta, es decir, que no se admitirán alternativas ni opciones por proyecto, con relación a la oferta técnica y económica.
- g) La oferta económica, técnica, y anexos, deben presentarse en papel membretado de la empresa participante.
- g) El ofertante puede presentar su oferta en forma total o parcial, correspondiente a los proyectos objetos de la presente licitación y de acuerdo a las especificaciones técnicas establecidas en cada plan de propuesta, y adendas a que hubiese lugar.
- k) Las páginas deben estar numeradas correlativamente, al igual que los formatos y anexos; además, presentar el índice del contenido de la oferta.
- l) Presentar la oferta técnica y económica en formato digital y anexarla en el sobre No. 4.

## 2.6 PROCESO DE EVALUACION DE OFERTAS

Durante la evaluación de ofertas, se podrá hacer consultas al licitante, con el objeto de aclarar dudas sobre las especificaciones técnicas y prevenir la corrección de alguna documentación que haya sido observada y que se hubiere solicitado en las bases de licitación, las consultas realizadas no modificarán la oferta técnica ni económica.

Tabla 2.1 Evaluación de ofertas.

|   |                      |       |
|---|----------------------|-------|
| A | Capacidad legal      | ----- |
| B | Capacidad financiera | 15%   |
| C | Oferta técnica       | 45%   |
| D | Oferta económica     | 40%   |
|   | Puntaje Total        | 100%  |

Las empresas que obtengan los mayores porcentajes en el proceso de evaluación serán consideradas para la adjudicación.

### 2.6.1 CAPACIDAD LEGAL

La documentación legal presentada por las empresas será revisada y no evaluada. El licitante deberá tomar en cuenta, que se le podrá prevenir para que subsane observaciones realizadas a documentos legales; así mismo, se informa que se podrán subsanar documentos que sean observados por la fiscalía de esta institución o aquellos que se presenten según detalle:

- a) Documentos Subsanables:
  1. Falta de sello o correcciones en la Declaración Jurada.
  2. Falta de sello o correcciones en nómina de accionistas.

3. Documentos legales compaginados o fotocopiados indebidamente.

## 2.6.2 CAPACIDAD FINANCIERA

La capacidad financiera se evaluará con base en los Estados Financieros presentados, debidamente auditados<sup>32</sup> y tendrá una ponderación del 15%. La evaluación en esta etapa, se realizará de la siguiente manera<sup>33</sup>, en la tabla 2

Para efecto de evaluación de la capacidad financiera se entenderá como asignación financiera, el monto que cada empresa oferte en el proyecto en el que participe.

Así mismo, se aclara, que los participantes deberán obtener un resultado mínimo de 8.00 % en la evaluación de la capacidad financiera; en caso de obtener un porcentaje menor a lo establecido, será declarado “no elegible” y no continuará con el proceso de evaluación de las ofertas técnicas y económicas.

Si la persona o empresa no cumple con la presentación de los estados financieros conforme a lo establecido, la oferta no será evaluada financieramente y será declarado “no elegible”, por lo que no continuará con las siguientes etapas de evaluación<sup>34</sup>; asimismo, se informa, que en los estados financieros se considerarán documentos subsanables y no subsanables, según detalle:

32. Interna y externamente bajo normas y reglamentos respectivos para estos propósitos, así mismo, dar requisitos y formalismos legales correspondientes.

33. Ídem Ref. 1

34. “La presentación de los estados financieros apegados a lo establecido en las bases de licitación” conlleva a elegibilidad para continuar en las demás etapas; sin lo cual no continuara participando en la evaluación.

Tabla 2.2 Evaluación capacidad financiera

| INDICADOR FINANCIERO        | PONDERACION | FORMULA  | RANGOS            | PUNTAJE OBTENIDO |
|-----------------------------|-------------|--|-------------------|------------------|
| <b>RAZONES FINANCIERAS</b>  |             |  |                   |                  |
| 1.1 Razón de Solvencia      | 3%          | $\frac{\text{ACTIVO CORRIENTE}}{\text{PASIVO CORRIENTE}}$  | 0 ----- 0.99      | 0.0%             |
|                             |             |  | 1 ----- 1.49      | 1.0%             |
|                             |             |  | 1.50 --- 1.99     | 2.0%             |
|                             |             |  | 2.0 ó más         | 3.0%             |
| 1.2 Capital Neto de Trabajo | 3%          | $\frac{(\text{ACTIVO CORRIENTE} - \text{PASIVO CORRIENTE})}{\text{ASIGNACIÓN PRESUPUESTARIA POR PROYECTO(S) OFERTADO(S)}}$ | menos de 0.10     | 0.0%             |
|                             |             |  | 0.10 ---- 0.20    | 1.0%             |
|                             |             |  | 0.21 ---- 0.30    | 2.0%             |
|                             |             |  | más de 0.30       | 3.0%             |
| 1.3 Índice de Solidez       | 3%          | $\frac{(\text{PASIVOS TOTALES}}{\text{ACTIVOS TOTALES}}) * 100$  | 60% ó más         | 0.0%             |
|                             |             |  | 50.0% - 59.99%    | 1.0%             |
|                             |             |  | 40.0% - 49.99%    | 2.0%             |
|                             |             |  | 30% ó menos       | 3.0%             |
| <b>REFERENCIAS</b>          |             |  |                   |                  |
| 2.1 Referencias Comerciales | 3%          | $\frac{(\text{DISPONIBILIDAD DE CREDITOS COMERCIAL}}{\text{ASIGNACIÓN FINANCIERA}}) * 100$                                 | 0 ----- 10%       | 0.0%             |
|                             |             |  | 10.01 ---- 15.00% | 1.0%             |
|                             |             |  | 15.01 --- 20.00%  | 1.5%             |
|                             |             |  | 20.01 % ó más     | 3.0%             |
| 2.2 Referencias Bancarias   | 3%          | $\frac{(\text{SUMATORIA DE DISPONIBILIDAD DE CREDITOS BANCARIOS}}{\text{ASIGNACIÓN FINANCIERA}}) * 100$                    | 0 ----- 10%       | 0.0%             |
|                             |             |  | 10.01 ---- 15.00% | 1.0%             |
|                             |             |  | 15.01 --- 20.00%  | 1.5%             |
|                             |             |  | 20.01 % ó más     | 3.0%             |
| PONDERACION TOTAL           | 15%         |  |                   |                  |

Documentos subsanables:

- Falta de sellos en los estados financieros (no aplica el sello del CNR)
- Aclaraciones que el referente financiero solicite
- Documentos compaginados o fotocopiados indebidamente

- Cuando el participante presente la fotocopia certificada de la boleta de presentación de los estados financieros, para que sean admitidos en calidad de depósito en el CNR.

Son documentos no subsanables:

- La falta de presentación de la fotocopia de los estados financieros, certificada por un notario.

En caso que presenten únicamente fotocopia certificada los estados financieros. Para subsanar los casos del literal a) se brindará un plazo preventivo de 4 días hábiles posteriores a la notificación del documento observado, si dentro del plazo otorgado la persona natural o jurídica no subsanare la prevención o sean clasificados en el literal b), terminantemente será excluida, denominando al ofertante, no elegible para continuar con las siguientes etapas de evaluación; asimismo, la notificación podrá ser hecha vía correo electrónico o fax.

### 2.6.3 EVALUACION OFERTA TECNICA

La evaluación de la oferta técnica se realizará de acuerdo con las especificaciones establecidas en las bases del concurso. Tendrá una ponderación del 45% y se evaluará la experiencia de la empresa en cuanto a proyectos realizados durante los últimos 5 años, su tamaño y estabilidad, capacidad para la ejecución de proyectos, así como experiencia que han tenido las empresas con la institución dueña del proyecto, la experiencia del personal técnico y administrativo que estará a cargo de la ejecución del proyecto, así como los demás aspectos requeridos en las bases de licitación.

Tabla 2.3 Desglose de puntajes de la evaluación de la capacidad administrativa y técnica:

| DESCRIPCION  | %   |    |    |
|--|-----|----|----|
| CAPACIDAD ADMINISTRATIVA Y TECNICA DEL LICITANTE   |     |    | 45 |
| a. Tiempo de Establecimiento del Licitante   |     | 10 |    |
| a.1 Fecha de Establecimiento del Licitante   | 10  |    |    |
| b. Experiencia del Licitante en la Construcción de proyectos similares desarrollados en los últimos 5 años |     | 10 |    |
| b.1 Con base al número de proyectos ejecutados   | 10  |    |    |
| c. Personal Profesional y Técnico asignado para la construcción y Control de los proyectos                 |     | 15 |    |
| c.1 Experiencia del Personal Profesional y Técnico en la construcción de proyectos similares               | 15  |    |    |
| c.1.1 Con relación al número de proyectos  | 7.5 |    |    |
| c.1.2 Con relación al tiempo de trabajo en el área   | 7.5 |    |    |
| d. Proyectos en Ejecución actualmente  |     | 5  |    |
| Ningún Proyecto  | 5   |    |    |
| 1 ò 2 Proyectos  | 3   |    |    |
| 3 ó 4 Proyectos  | 1   |    |    |
| 5 o más proyectos  | 0   |    |    |
| e. Equipo asignado para la ejecución de los proyectos  |     | 5  |    |
|  |     |    |    |

a. Tiempo de Establecimiento del Licitante (10%):

Este mide dos parámetros del licitante: la solidez y la experiencia que tenga el licitante, reflejado a través de los años que tenga operando (en construcción) en la industria de la construcción y los años que tenga operando específicamente en el sector. En razón a este criterio, se evaluará con base en lo siguiente:

a.1 Fecha de Establecimiento del Licitante (10.0 %):

Ésta será evaluada independientemente del tipo de proyecto que haya desarrollado el Licitante según la siguiente tabulación:

|                 |        |
|-----------------|--------|
| Más de 5 años   | 10.00% |
| De 4.1 a 5 años | 8.00%  |
| De 3.1 a 4 años | 6.00%  |
| De 2.1 a 3 años | 4.00%  |
| De 1 a 2 años   | 2.00%  |
| No presenta     | 0.00%  |

- b. Experiencia del Licitante en la Construcción de proyectos similares desarrollados en los últimos cinco años (10 %):

Entiéndase para este rubro y para todos aquellos que se refieran sobre proyectos similares a la construcción de edificaciones. Deberá presentar evidencia de ser el constructor con actas de recepción, certificaciones de la propiedad u otro documento que demuestre «que han sido ejecutadas y recibidas a satisfacción las obras». Este rubro medirá la experiencia que tiene el Licitante como constructor en función del número y monto de los proyectos que ha construido según la siguiente calificación:

- b.1 Con base al número de proyectos ejecutados similares al licitado con montos iguales o superiores a \$600,000.00 (10.00 %):

|                   |        |
|-------------------|--------|
| 4 ó más proyectos | 10.00% |
| 3 proyectos       | 7.00%  |
| 2 proyectos       | 4.00%  |
| 1 proyecto        | 2.00%  |
| Ningún proyecto   | 0.00%  |

- c. Personal Profesional y Técnico asignado para la Construcción y Control de los Proyectos. (15.0%):

En este rubro se evaluará la experiencia del personal que supervisa las obras a nivel de dirección y operativo; es decir, gerentes, ingenieros residentes, superintendentes, técnicos control de calidad, técnicos control de ejecución en cualquiera de las diferentes áreas de construcción. Para medir su nivel académico, se permitirán profesionales graduados con título universitario y tecnificados; dichos títulos deberán de estar certificados ante un notario de la república; caso contrario no se tomarán en cuenta para la evaluación.

c.1 Experiencia del personal profesional y técnico en la construcción de proyectos similares (15.0 %):

c.1.1 Con relación al número de proyectos (7.5 %):

|                   |       |
|-------------------|-------|
| 5 ó más proyectos | 7.50% |
| 4 proyectos       | 6.00% |
| 3 proyectos       | 4.00% |
| 2 proyectos       | 2.00% |
| 1 proyecto        | 1.00% |
| No presenta       | 0.00% |

c.1.2. Con relación al tiempo de trabajo en el área (7.5 %):

|              |        |
|--------------|--------|
| 5 ó más años | 7.50 % |
| 4 años       | 6.00 % |
| 3 años       | 5.00 % |
| 2 años       | 4.00 % |
| 1 año        | 2.00 % |
| 0 años       | 0.00 % |

La información requerida anteriormente, está desplegada en los cuadros correspondientes, los cuales, para comprobación, se cruzarán con el currículum que presenten. Para facilitar la calificación, se recomienda esquematizarla en la siguiente tabla:

| N° | PROFESIONAL | c.1.1.           |   | c.1.2.                       |   |
|----|-------------|------------------|---|------------------------------|---|
|    |             | No. de Proyectos | % | Tiempo de trabajo en el área | % |
|    |             |                  |   |                              |   |
|    |             |                  |   |                              |   |
|    |             |                  |   |                              |   |
|    | Puntuación  |                  |   |                              |   |

El porcentaje será el promedio de los tres profesionales de mayor importancia. Cuando se tengan más de 3 profesionales o técnicos, deben elegirse los de más experiencia; en caso de presentar menos de tres profesionales, el promedio siempre será de 3, es decir, el puntaje de la cantidad de profesionales o técnicos que presente entre 3.

Se deberá llenar el cuadro con todo el personal que se asignará a la obra, indicando la información solicitada en las columnas c.1.1 y c.1.2, de proyectos y tiempo de trabajo en el área, respectivamente, esto servirá de base para la evaluación indicada en los numerales c.1.1 y c.1.2.

Personal Mínimo Requerido Para Los Proyectos Objetos De La Presente Licitación

| No. DE PROYECTO | NOMBRE | PERSONAL REQUERIDO            | TIEMPO DE PARTICIPACION (%) | PROFESION               |
|-----------------|--------|-------------------------------|-----------------------------|-------------------------|
| No. 1           |        | Gerente de Proyectos          | 25                          | Ing. Civil o Arquitecto |
|                 |        | Gerente de Control de Calidad | 50                          | Ing. Civil o Arquitecto |
|                 |        | Residente de Obra             | 100                         | Ing. Civil o Arquitecto |
|                 |        | Maestro de Obra               | 100                         |                         |

El tiempo, de los profesionales, asignado de forma parcial, deberá ser distribuido de acuerdo a las necesidades durante el plazo de ejecución del proyecto. Se revisará que a un profesional, sumado los tiempos destinados para cada proyecto, no se le asigne un tiempo mayor al 100%; así mismo, los curriculum presentados del personal a participar en el o los proyectos, deben de estar debidamente firmados y sellados por el profesional o técnico, según sea el caso; además, el atestado que comprueba el grado académico o técnico, deberá estar certificado un por notario de la república; la asignación de los porcentajes de participación, para el caso del gerente de control de calidad y el gerente del proyecto, se establecen como mínimo; sin embargo, dependerá de las necesidades

que el proyecto demande, sin generar costo adicional al contratante.

Proyectos en ejecución actualmente (5%). Este aspecto evalúa la atención que el licitante le puede brindar al o los proyectos que oferte, tomando como base el número de proyectos que se encuentre ejecutando; por lo que el puntaje asignado a este parámetro se detalla a continuación:

|                   |        |
|-------------------|--------|
| Ningún proyecto   | 7.50 % |
| 1 ó 2 proyectos   | 6.00 % |
| 3 ó 4 proyectos   | 5.00 % |
| 5 ó más proyectos | 4.00 % |

Es importante mencionar, que se tomará en cuenta para la evaluación de los proyectos en ejecución, aquellos cuyo avance físico sea menor del 75%. La información de los proyectos en ejecución se presentará de acuerdo al Anexo 8.

d) Equipo asignado para la ejecución de los proyectos (5%).

El equipo mínimo que se revisará para estos proyectos y el puntaje que se le asignará proporcionalmente a cada uno es el siguiente:

| EQUIPO SOLICITADO                   | CANTIDAD REQUERIDA |
|-------------------------------------|--------------------|
| Camión de 6 toneladas               | 3                  |
| Pick up                             | 2                  |
| Concreteras de 1 bolsa              | 3                  |
| Compactadoras manuales (bailarinas) | 5                  |
| Planta eléctrica                    | 2                  |
| Equipo de soldadura eléctrica       | 2                  |
| Equipo de soldadura autógena        | 2                  |
| Herramientas varias                 | ---                |

Se evaluará la capacidad técnica y financiera del ofertante, como condición previa para considerar la oferta económica. La calificación mínima aceptable como resultado de la Evaluación Técnica-Financiera será el 42% de la sumatoria de los puntajes máximos de cada uno de los componentes. Los ofertantes que no obtengan el porcentual mínimo de la oferta técnica y financiera serán considerados no elegibles para continuar con la evaluación económica.

#### 2.6.4 EVALUACION OFERTA ECONOMICA

La evaluación de oferta económica se realiza asignándole el porcentaje mayor (40%) a la empresa cuya oferta es la más baja, a las demás ofertas se les disminuirá su porcentaje proporcionalmente.

Si en la oferta económica hubiere errores aritméticos, la comisión de evaluación hará las correcciones pertinentes y determinará el valor definitivo de la oferta; en la que si existiera discrepancia entre un precio unitario y el precio total presentado por el ofertante, prevalecerá el precio unitario y el precio total será corregido.

Se deberá entender por monto total de la oferta, el monto revisado por la comisión de evaluación de ofertas. Si el ganador no acepta el precio corregido por la comisión de evaluación de ofertas y no se llega a un acuerdo, se ejecutará la garantía de mantenimiento de oferta y se adjudicará a la segunda empresa mejor evaluada. La oferta económica deberá tener el IVA<sup>35</sup> incluido, en precios unitarios y en los precios totales.

Si en el proceso de evaluación de ofertas existiere un error en un precio mal ofertado, la comisión evaluadora se reserva el derecho de realizar la consulta pertinente y si procediere corregir la oferta realizada por la empresa.

#### PONDERACION OFERTA ECONÓMICA:

| FORMULA   | %<br>TOTAL |
|---|------------|
| Valor de Oferta Económica más Baja/Valor de Oferta Económica que se evalúa x 40.00% | 40 %       |

## 2.7 ADJUDICACION

Consideraciones generales para la adjudicación de un contrato de obra pública:

- a) La adjudicación de una contratación se podrá realizar de forma total o parcial por proyecto.
- b) Los proyectos a adjudicar, serán otorgados al licitante cuya oferta cumpla con todo lo requerido y alcance una calificación aceptable, por lo que no siempre se adjudicará necesariamente el menor monto ofertado, sino a aquella que más convenga a los bien entendidos intereses de la institución contratante.

35. Impuesto al valor agregado: IVA. No olvidar que aunque económicamente y competitivamente las ofertas gravadas conllevan a la buena marcha de las empresas el impuesto de la renta anual se paga por los totales del ejercicio anual contablemente. Así que la renta adelantada es 1.75% mensual; sin que ello desvalide la competitividad empresarial

- c) En muchos casos la institución contratante se reserva el derecho de aumentar o reducir las cantidades solicitadas, de acuerdo a las necesidades y disponibilidad financiera de la institución, sin ninguna variación de los términos y condiciones de la oferta.
- d) Una vez notificada la adjudicación, y transcurrido el período para la interposición del recurso de revisión según lo establecido por el Art 77 de la ley LACAP, y no habiendo ningún recurso, se realizará la contratación.
- e) La(s) empresas adjudicadas deberán presentar según el Artículo 218 literal b) del Código Tributario; artículos 25 literal d) de la Ley de Adquisiciones y Contrataciones de la Administración Pública, solvencias tributarias, seguridad social y municipal actualizadas.
- f) El plazo para adjudicar este contrato no podrá ser superior a 60 días calendario, después de la fecha de apertura de ofertas, pudiendo el titular de la institución en casos excepcionales, prorrogarlo por 30 días más.

## 2.8 RECURSO DE REVISION

La institución que ha llevado a cabo el proceso de licitación, notificará a todos los participantes, el resultado de la adjudicación y tendrá cinco días hábiles, para la interposición del recurso de revisión<sup>36</sup>; si, transcurrido el plazo, no se interpusiese recurso alguno, la adjudicación del contrato quedará en firme.

36. Art. 77 de la ley LACAP

Por lo general, las instituciones tienen el periodo máximo de diez (10) días hábiles, posteriores a la admisión del recurso de revisión para resolver. El proceso de contratación quedará suspendido en el lapso comprendido entre la interposición del recurso de revisión y la resolución del mismo. Contra lo resuelto por la institución no habrá más recurso que gestionar, o sea, si de la resolución al recurso de revisión resulta que el acto reclamado quedara firme, el propietario, podrá reclamar daños y perjuicios en que incurra por el retraso en el proceso de contratación.

Para que se entienda agotada la vía administrativa, deberá quedar firme la resolución del recurso pertinente. Si de la resolución al recurso de revisión resulta que el acto reclamado quedare firme, la institución contratante podrá reclamar daños y perjuicios en que se incurra por el retraso en el proceso de adquisiciones y contrataciones.

Transcurridos los diez días hábiles, después de la admisión del recurso, y no se hubiere emitido resolución alguna, se entenderá que ha sido resuelto favorablemente. El proceso de contratación quedará suspendido en el lapso comprendido entre la interposición del recurso de revisión y la resolución del mismo.

## 2.9 CONTENIDO DEL RECURSO

El recurso, en base al Art. 78 de la ley LACAP, se interpondrá con indicación precisa de las razones de hecho y de derecho que lo motivaron y de los extremos que deben resolverse.

Si el recurso no fuere presentado en tiempo y forma, será inadmisibile mediante resolución razonada, contra la que no habrá recurso.

## 2.10 FIRMA DEL CONTRATO

El licitante ganador, por medio de su representante legal, deberá presentarse antes del vencimiento del plazo señalado en las bases de licitación, en las oficinas de la UACI de la institución que ha celebrado el concurso de licitación.

Así mismo, se deberá tener en cuenta los siguientes aspectos:

- a) El contrato podrá prorrogarse, siempre que haya común acuerdo entre las partes, con base a los Artículos 86<sup>37</sup> y 92<sup>38</sup> de la ley de Adquisiciones y Contrataciones de la Administración Pública.
- b) La institución podrá modificar los contratos en ejecución regidos por la ley LACAP, independientemente de su naturaleza y antes del vencimiento de su plazo, siempre que concurren circunstancias imprevistas y comprobadas. Para el caso de los contratos de ejecución de obra, podrá modificarse mediante órdenes de cambio.
- c) Se entenderá por circunstancias imprevistas, aquel hecho o acto que no puede ser evitado, previsto o que corresponda a un caso fortuito o de fuerza mayor.

37. Retraso no imputable al contratista, si el retraso del contratista se debiera a causa no imputable al mismo, debidamente comprobada; tendrá derecho a solicitar y a que se le conceda un prórroga equivalente al tiempo perdido.

38. Cesación, los contratistas cesan en sus efectos, por la expiración del plazo pactado para su ejecución y por el cumplimiento de las obligaciones contractuales, todo sin perjuicio de las responsabilidades derivadas del mismo.

- d) Cualquier modificación en exceso del veinte por ciento del monto original del contrato, de una sola vez o por varias modificaciones, se considerará como una nueva contratación, por lo que deberá someterse a un nuevo proceso, siguiendo todo el procedimiento establecido por la ley LACAP, so pena de nulidad de la modificación correspondiente.
- e) Los contratos no podrán modificarse cuando se encuentren encaminados a cualquiera de los siguientes objetivos:
- Alterar el objeto contractual;
  - Favorecer situaciones que correspondan a falta o inadecuada planificación de las adquisiciones, o convalidar la falta de diligencia del contratista en el cumplimiento de sus obligaciones.
  - La modificación que se realice en contra de lo establecido en el inciso anterior será nula, y la responsabilidad será del titular de la institución.

## 2.11 FORMALIZACION DE CONTRATOS.

El Art. 79 de la ley LACAP establece que los contratos se perfeccionan y formalizan con la suscripción de los correspondientes instrumentos, por las partes contratantes o sus representantes debidamente acreditados. Para las adquisiciones de bienes o servicios en los procesos de libre gestión, podrá emitirse orden de compra o contrato.

La factura o documento equivalente deberá ser exigida para todo trámite de pagos en las transacciones reguladas por la ley LACAP.

## 2.12 CITACION PARA FIRMA DEL CONTRATO

En conformidad con el Art. 80 de la ley LACAP, cada institución contratante convocará dentro de los plazos establecidos al ofertante adjudicatario para el otorgamiento del contrato. En las bases de licitación o de concurso, se determinarán los plazos para la firma del contrato y para la presentación de las garantías.

Si el adjudicatario no concurriere a firmar el contrato, vencido el plazo correspondiente, se podrá dejar sin efecto la resolución de adjudicación y concederla al ofertante que en la evaluación ocupase el segundo lugar.

Esta eventualidad, deberá expresarse en las correspondientes bases de licitación o de concurso, y así sucesivamente, se procederá con las demás ofertas, según el caso.

Después de la firma del contrato, se devolverán las garantías de mantenimiento de ofertas a los ofertantes no ganadores y, de igual manera se procederá, en el caso de declararse desierta la licitación o el concurso.

## 2.13 PLAZO PARA LA FORMALIZACION DEL CONTRATO.

El Art. 81 de la ley LACAP, delimita el periodo de formalización u otorgamiento del contrato, el cual establece que deberá efectuarse en un plazo máximo de 5 días hábiles

posteriores al vencimiento del plazo a que se refiere el Art. 77 de la ley LACAP para la interposición del recurso, salvo caso fortuito o de fuerza mayor.

## 2.14 EJECUCION DE LOS CONTRATOS

### 2.14.1 CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO

El contrato deberá cumplirse en el lugar, fecha y condiciones establecidas en su texto y en los documentos contractuales anexos al mismo (Art. 88 de la ley LACAP).

El contrato se ejecutará con sujeción a las cláusulas del mismo y de acuerdo con las instrucciones que para su interpretación, diere la institución contratista a la empresa ganadora.

### 2.14.2 ADMINISTRADORES DE CONTRATOS.

La unidad solicitante propondrá al titular para su nombramiento, a los administradores de cada contrato, quienes tendrán las responsabilidades siguientes, según el Art. 82 de la ley LACAP:

- a) Verificar el cumplimiento de las cláusulas contractuales; así como en los procesos de libre gestión, el cumplimiento de lo establecido en las órdenes de compra o contratos;
- b) Elaborar oportunamente los informes de avance de la ejecución de los contratos e informar de ello, a la UACI y a la Unidad responsable de efectuar los pagos, o en su defecto reportar los incumplimientos;

- c) Informar a la UACI, a efecto de que se gestione el informe al titular para iniciar el procedimiento de aplicación de las sanciones a los contratistas, por los incumplimientos de sus obligaciones;
- d) Conformar y mantener actualizado el expediente del seguimiento de la ejecución del contrato, de tal manera que esté conformado por el conjunto de documentos necesarios que sustenten las acciones realizadas desde que se emite la orden de inicio hasta la recepción final;
- e) Elaborar y suscribir conjuntamente con el contratista, las actas de recepción total o parcial de las adquisiciones o contrataciones de obras, bienes y servicios, de conformidad a lo establecido en el reglamento de la ley LACAP;
- f) Remitir el acta de recepción a la UACI en un plazo máximo de tres días hábiles posteriores a la recepción de las obras, bienes y servicios, en cuyos contratos no existan incumplimientos, a fin de que ésta proceda a devolver al contratista las garantías correspondientes;
- g) Gestionar ante la UACI las órdenes de cambio o modificaciones a los contratos, una vez identificada tal necesidad;
- h) Gestionar los reclamos al contratista relacionado con fallas o desperfectos en obras, bienes o servicios, durante el período de vigencia de las garantías de buena obra, buen servicio, funcionamiento o calidad de bienes, e informar a la UACI de los

incumplimientos en los servicios prestados por la empresa contratista, en caso de no ser atendidos en los términos pactados;

- i) Cualquier otra responsabilidad que establezca la ley LACAP, su reglamento y el contrato.

#### 2.14.3 EJECUCION Y RESPONSABILIDAD

El Art. 84 de la ley LACAP, establece que el contrato se ejecutará con sujeción a las cláusulas del mismo y de acuerdo con las instrucciones que para su interpretación, diere la institución al contratista.

El contratista responderá de acuerdo a los términos del contrato, especialmente por la calidad técnica de los trabajos que desarrolle, de los bienes que suministre y de las prestaciones y servicios realizados; así como de las consecuencias por las omisiones o acciones incorrectas en la ejecución del contrato.

Asimismo, la institución contratante hará el pago oportuno de las obras, bienes o servicios recibidos, después de cumplidos los requisitos para el efecto y dentro de los términos contractuales. En caso de atraso para efectuar el pago devengado, el contratista tendrá derecho a una compensación por parte de la institución, sobre las sumas adeudadas por los días posteriores a los señalados.

#### 2.14.4 MULTA POR MORA

El Art. 85 de la ley LACAP, determina, que al momento en que el contratista incurra en mora en el cumplimiento de sus obligaciones contractuales por causas imputable al mismo,

podrá declararse la caducidad del contrato o imponer el pago de una multa por cada día de retraso, de conformidad a los siguientes párrafos:

En los primeros treinta días de retraso, la cuantía de la multa diaria será del cero punto uno por ciento del valor total del contrato.

En los siguientes treinta días de retraso, la cuantía de la multa diaria será del cero punto ciento veinticinco por ciento del valor total del contrato.

Los siguientes días de retraso, la cuantía de la multa diaria será del cero punto quince por ciento del valor total del contrato.

Cuando el total del valor del monto acumulado por multa, represente hasta el doce por ciento del valor total del contrato, procederá la caducidad del mismo, debiendo hacer efectiva la garantía de cumplimiento de contrato.

El porcentaje de la multa previamente establecido, será aplicable al monto total del contrato, incluyendo los incrementos y adiciones, si se hubieren hecho. La multa establecida en los incisos anteriores, será fijada proporcionalmente de acuerdo al valor total del avance correspondiente dentro de la respectiva programación de la ejecución de las obligaciones contractuales, siempre que éstas puedan programarse en diversas etapas.

Las multas anteriores se determinarán con audiencia del contratista, debiendo exigir el pago de las mismas, una vez sean declaradas en firme.

En todo caso, la multa mínima a imponer en incumplimientos relacionados con la contratación de obras, bienes o servicios adquiridos por licitaciones o concursos, será por el equivalente de un salario mínimo del sector comercio. En el caso de la Libre Gestión, la multa mínima a imponer será del diez por ciento del salario mínimo del sector comercio.

#### **2.14.5 RETRASOS NO IMPUTABLES AL CONTRATISTA**

El Art. 86 de la ley LACAP, establece que si el retraso del contratista se debiera a causa no imputable al mismo, debidamente comprobada, tendrá derecho a solicitar y a que se le conceda una prórroga equivalente al tiempo perdido, y el mero retraso no dará derecho al contratista a reclamar una compensación económica adicional. La solicitud de prórroga deberá hacerse dentro del plazo contractual pactado para la entrega correspondiente.

#### **2.14.6 SEGURO CONTRA RIESGOS**

El Art. 87 de la ley LACAP, establece que la institución contratante dependiendo de la naturaleza del contrato, podrá exigir al contratista un seguro que respalde los riesgos determinados en el contrato. Esta exigencia deberá constar en las bases de licitación o de concurso.

#### **2.14.7 POLIZA DE SEGUROS TODO RIESGO**

El contratista deberá tramitar un seguro contra todo riesgo, por el valor del contrato, por un periodo establecido en las bases de licitación por la institución contratante, a partir de la distribución del contrato debidamente firmado y legalizado, el cual cubrirá cualquier daño que pudiera ocurrir en la construcción y equipos propios del inmueble, durante el periodo

de ejecución y cobertura por responsabilidad civil por daños a terceros en sus bienes y personas.

La póliza de seguro debe especificar que el personal del contratante, contratista, de la supervisión externa (en caso de ser requerida para el proyecto) y de otras empresas que se encuentren en la obra se considerará como terceros a los efectos de este seguro, que será de cobertura ilimitada en lo que respecta a los daños corporales.

Además, el contratista deberá inscribir a sus trabajadores bajo el régimen de salud del Instituto Salvadoreño del Seguro Social y en el Sistema Previsional (AFP'S), de acuerdo con las leyes de la República de El Salvador; de igual manera, la empresa contratista se obliga a exigir a los subcontratistas el cumplimiento de esta obligación.

El contratista será el único y exclusivo responsable por los daños y perjuicios, causados a terceras personas o bienes; como resultado de su propia negligencia en la ejecución de alguno o todos los trabajos realizados por él, o por sus subcontratistas, así como por el personal relacionado directa o indirectamente con la obra.

#### 2.14.8 AJUSTE DE PRECIOS

El Art. 88 de la ley LACAP, establece que en los contratos en que el plazo de ejecución exceda de doce meses calendario, procederá el ajuste de los precios pactados, siempre y cuando, se compruebe en los mercados, modificaciones de precios que afecten los costos y sólo por la parte no ejecutada de la obra, bienes o servicios no recibidos.

Estos ajustes deberán hacerse del conocimiento público.

Además de lo antes señalado, la UNAC<sup>39</sup> deberá emitir los instructivos, a efecto de establecer los diferentes mecanismos de ajuste de precios, los cuales en su caso, deberán incluirse detalladamente en las bases de licitación.

## 2.15 ANTICIPO.

Si el contratista lo considera, al iniciar la obra, podrá hacer uso del anticipo equivalente hasta el 30% del monto total del contrato, y debe retenerse y amortizarse en la misma proporción que se solicite de cada estimación presentada. Este anticipo estará condicionado para utilizarlo en la adquisición de bienes y servicios a incorporarse en el desarrollo de los trabajos a realizar.

Para el pago del anticipo, deberá presentar facturas, adjuntando: plan de utilización del anticipo, avance físico y financiero programado; estos documentos deberán ser presentados a la supervisión para ser revisados y aprobados; estos documentos deben llevar el visto bueno de la administración del contrato, así también, deberá adjuntar copia de las notas de aprobación de las garantías de buena inversión de anticipo y cumplimiento de contrato, las cuales son extendidas por la Unidad de Adquisiciones y Contrataciones Institucional (UACI) de la institución contratante.

39. Unidad Normativa de Adquisiciones y Contrataciones de la Administración Pública

La empresa contratista para recibir el anticipo correspondiente al proyecto, deberá presentar un plan de utilización, este plan contendrá, lo siguiente: Detalle de los materiales, insumos, utilización; para efecto de comprobación de su correcta utilización, la empresa contratista deberá presentar a la administración del contrato la documentación legal pertinente para su aprobación. Además, la institución contratante, puede establecer en las bases de licitación la reserva del derecho de auditar periódicamente el destino que la empresa contratista le dé a la cantidad de dinero otorgada en concepto de anticipo, a cargo de la unidad financiera institucional en coordinación con el administrador del contrato.

Una vez finalizado el plazo indicado en el plan de utilización de anticipo para el empleo de los fondos otorgados en este concepto, la empresa contratista deberá presentar a la supervisión y a la administración del contrato la documentación que respalde el uso del anticipo, de acuerdo al plan de uso.

## 2.16 ESTIMACIONES.

El monto de las obras a ejecutar será pagado mediante estimaciones mensuales o cuando el contratista lo considere oportuno con la aprobación de la supervisión; la estimación debe corresponder al volumen de obra ejecutada y medida en campo. A medida que avance la obra, la empresa contratista deberá presentar para pago la factura correspondiente a cada estimación, ésta última certificará las cantidades de trabajo ejecutadas durante el mes, de acuerdo al programa de avance físico y financiero programado.

Además para hacerse efectivo el pago, la empresa contratista deberá presentar anexo a cada factura: informe mensual de las actividades realizadas en la estimación, cuadro resumen,

hoja de estimación, memoria de cálculo, cuadro de avance físico, cuadro de avance financiero y fotografías de los procesos relevantes del mes. Las estimaciones deberán ser firmadas por la contratista, supervisión y la administración del contrato.

## 2.17 PAGO FINAL.

La liquidación final del contrato se hará después de haber sido completado y aceptado el trabajo y que la administración del contrato haya emitido el acta de recepción definitiva, con el visto bueno de la supervisión; con lo cual, se liquidará la obra. Para este pago, se presentará anexo a la factura la siguiente documentación:

1. Actas de recepción provisional y definitiva de la obra, (original).
2. Solvencia del ISSS (original).
3. Certificado de garantía de los trabajos (original).
4. Copia de nota en la cual se refleje que la empresa contratista hace entrega al departamento técnico de la institución contratante, un juego de planos en original de cómo construido (papel bond), y en disco compacto; conteniéndolo de cómo quedó la obra finalmente.
5. Original y copia de nota de aprobación de las garantías de buena obra, emitida por la UACI.
6. Copia de nota en la que se refleje que la empresa contratista hace entrega al departamento técnico de la unidad contratante, la bitácora original debidamente empastada (pasta dura).

## 2.18 SUPERVISION

### 2.18.1 GENERALIDADES

Para efectos de controlar el seguimiento de la obra y que se cumpla de acuerdo a especificaciones técnicas, la institución contratante podrá contratar una empresa para que supervise el proyecto e informará por escrito al departamento técnico de la institución contratante, sobre lo relacionado con la ejecución de los trabajos, lo cual debe quedar asentado en bitácora.

Las funciones de la supervisión serán, las siguientes:

- a) Controlar la correcta y sana ejecución de los trabajos.
- b) Efectuar los controles físicos de cantidad y calidad de los trabajos, de acuerdo con las prácticas modernas de construcción y administración de obras.
- c) Ejecutar todos los trabajos de control, inspección permanente, y toda actividad requerida para velar por el fiel cumplimiento de condiciones y plazo del contrato.
- d) La supervisión no está autorizada para revocar, ampliar, ceder o renunciar a ninguna de las estipulaciones del contrato o sus anexos, ni podrá aprobar o aceptar trabajos contrarios a estas estipulaciones.

Además de las funciones estipuladas en el párrafo anterior, la supervisión será responsable de las siguientes actividades

- a) Colaborar y explicar a la institución contratante, sobre todo lo concerniente a la construcción de las obras para la obtención del Visto Bueno.
- b) Verificar la correcta y eficiente ejecución de los trabajos, de acuerdo con las prácticas modernas de ingeniería y administración de proyectos, tomando como base lo especificado en los bases de construcción y oferta del constructor.
- c) Revisión y aprobación del plan de utilización del anticipo y los programas presentados por el contratista; como también, el control del grado de avance físico y financiero de la obra.
- d) Control y Seguimiento de las obras, mediante reuniones semanales con el Contratista, llevando el registro mediante actas, las que deberán ser remitidas a la unidad técnica de la institución contratante.
- e) El aseguramiento de la calidad de las obras.
- f) Seguimiento y verificación del cumplimiento del plan de control de calidad y manual de funcionamiento del laboratorio presentado por el contratista.
- g) Participar, en conjunto, con el contratista y dar seguimiento a verificaciones realizadas por la institución contratante.
- h) La certificación de las estimaciones de pago realizadas por la empresa contratista.

- i) Revisión y aprobación de informes mensuales y final, presentados por el constructor, remisión oportuna de estos a la unidad técnica de la institución proporcionando sus conclusiones y recomendaciones.
- j) El control de la gestión y obtención de los permisos ambientales por el contratista de los botaderos, bancos de préstamo, pétreos y planta de concreto hidráulico.
- k) Recomendación a la institución contratante de interpretaciones técnicas y contractuales.
- l) Formulación de documentación de respaldo que muestre el incumplimiento contractual del Contratista.
- m) Implementación, control y seguimiento a las medidas establecidas de higiene y seguridad industrial, además del manual de señalización y publicaciones y otros especificados en los documentos de construcción y supervisión.
- n) Certificación y aprobación de la correcta elaboración de los planos finales.
- o) Otros, especificados en los términos de referencia para la de supervisión y bases de construcción.

#### 2.18.2 PROHIBICION SUPERVISION

Art. 106 de la ley LACAP, determina que los contratos de supervisión de una obra pública, no podrán concertarse con la misma empresa encargada de la ejecución, ni con la que hubiese realizado el diseño, lo cual es motivo de nulidad.

### 2.18.3 CONTRATO DE CONSULTORIA

En el Art. 123 se establece que la supervisión, control de la ejecución y mantenimiento de obras, entre otros, son contratos de consultoría y los celebra la institución contratante, con el objeto de obtener mediante un precio la prestación de servicios especializados.

### 2.18.4 REQUERIMIENTOS

Art. 124 los consultores, sean estas personas naturales o jurídicas deberán acreditar:

Para personas naturales, su capacidad académica, profesional, técnica o científica y experiencia, que en cada caso sean necesarias; y,

Para personas jurídicas, que su finalidad o actividad tenga relación directa con el objeto de las obligaciones contractuales, según resulte de sus respectivas escrituras de constitución y acrediten debidamente que disponen de una organización con elementos personales y materiales suficientes, para la debida ejecución del contrato.

En el caso de las personas jurídicas, será tomada en cuenta su experiencia como tal y la de las personas consultoras que la integran y prestaran el servicio, debiendo estos llenar los requisitos señalados para los consultores que ofertan sus servicios en calidad de personas naturales.

### 2.18.5 CASO SUPERVISION

Art. 128 cuando el contrato de consultoría se refiera al servicio de supervisión, los pagos parciales se harán con relación a lo programación de la ejecución de la obra y de conformidad a lo establecido en el contrato respectivo.

Cuando por razones de fuerza mayor o caso fortuito se justifique la suspensión temporal de la obra, esta no implicara incremento al valor del contrato.

En el caso de que la ejecución de obra no se incluyera en el plazo establecido en el contrato de obras por causa imputable al constructor, los costos adicionales por la extinción de los servicios de supervisión serán descontados de cualquier suma que se le adeude al constructor.

## CAPITULO III

### ESPECIFICACIONES TECNICAS

## CAPITULO III

### ESPECIFICACIONES TECNICAS

#### 3.1 GENERALIDADES

##### 3.1.1 DEFINICION

Las especificaciones técnicas son el marco normativo, técnico, legal y específico, que regulará todas las actividades en las construcciones y facilita a la supervisión, a la vez atender observaciones técnicas, con el objeto de a garantizar y mantener la buena calidad de todas las obras a ejecutar y la seguridad de cada uno de los trabajadores que laboren bajo la dirección del constructor, también; las cuales tienen por objetivo, establecer los requerimientos técnicos de las labores constructivas, buena calidad de los materiales de la construcción, equipamiento técnico administrativo y de control de obra, sistemas constructivos; mano de obra, equipos y herramientas en buen estado y adecuadas para su empleo; y de todos los recursos necesarios para efectuar cada uno de los procesos implícitos que conlleven a la buena obra y que se requieran para la ejecución de cualquier tipo de proyecto.

Estas especificaciones técnicas, son parte integrante del proyecto y del contrato. La empresa contratista está obligada a cumplir todo lo indicado en estas, por lo que deberá suministrar materiales, servicios, mano de obra, dirección técnica, administración, control y

vigilancia, la tramitación de los permisos a cumplir, legales y técnicamente para la correcta y completa ejecución de las obras. Además, constituyen un complemento de los planos, de las memorias técnicas y de las condiciones especificadas. Las obras realizadas por los subcontratistas estarán sujetas técnica y administrativamente, a lo establecido en los documentos contractuales y las condiciones de la licitación. La empresa contratista será responsable de entregar el proyecto terminado a entera satisfacción, ante el supervisor y el propietario, en base a todo lo especificado en los documentos contractuales firmados legalmente.

También, las especificaciones técnicas dan a conocer a los oferentes, las características generales y específicas del proyecto a ejecutar; el objeto y el alcance mínimo, del servicio solicitado, con el propósito que el oferente defina claramente lo establecido en el diseño final y las especificaciones técnicas; establecer el programa o plan de ejecución, un plan de control de calidad, y todas las obras complementarias necesarias para la construcción del proyecto.

### 3.1.2 DISPOSICIONES DE LA LEY LACAP

#### UNIDADES NORMATIVAS Y EJECUTORAS.

#### CAPÍTULO V

#### FORMAS DE CONTRATACIÓN.

#### ACTOS PREPARATORIOS.

Art. 41. Para efectuar cualquier tipo de contratación, la institución contratante deberá establecer los requerimientos o características mínimas indispensables para el bien, obra o servicio que desea adquirir, estos son los siguientes:

b) Especificaciones técnicas: establecerán los requisitos que deben reunir las obras o bienes que la Administración Pública solicite.

## DISPOSICIONES ESPECIALES DE CONTRATACIÓN

### CAPÍTULO I

#### ACTUACIONES RELATIVAS A LA CONTRATACIÓN.

##### CONTENIDO MÍNIMO DE LAS BASES DE LICITACIÓN.

Art. 44.- las bases de licitación o de concurso, contendrán por lo menos las indicaciones siguientes:

f) la cantidad, especificaciones o características técnicas de las adquisiciones de las obras, bienes o servicios, sin hacer referencia en su caso a marcas de fábrica, números de catálogo o tipos de equipo de un determinado fabricante.

De los contratos.

Capítulo I

Contrato de obra pública.

Recepción provisional.

Art. 114.- terminada la obra y comprobado el cumplimiento de las especificaciones técnicas contenidas en el contrato, la institución contratante procederá a la recepción provisional, en un plazo no mayor de diez días hábiles, mediante acta de recepción.

## INFRACCIONES Y SANCIONES.

### CAPÍTULO II

#### SANCIONES A PARTICULARES.

##### INHABILITACIÓN PARA PARTICIPAR.

Art. 158.- la institución inhabilitará para participar en procedimientos de contratación administrativa, al ofertante o contratista que incurra en alguna de las conductas siguientes:

Inhabilitación por dos años:

c) no suministrar o suministrar un bien, servicio u obra que no cumplan con las especificaciones técnicas o términos de referencia pactadas en el contrato u orden de compra.

##### 3.1.3 MATERIALES

a) Todos los materiales que suministre la empresa contratistas, para la ejecución del proyecto, se ajustarán a los tipos respectivos descritos en las especificaciones técnicas y de conformidad con las instrucciones del supervisor

La empresa contratista prestará la asistencia y suministrará los instrumentos, las máquinas, la mano de obra y los materiales que se requieran normalmente para examinar, medir y

ensayar cualquier trabajo y la calidad, el peso o la cantidad de cualesquiera materiales utilizados, y entregará tantas muestras de materiales como seleccione y solicite el supervisor, antes de utilizarlos en la obra, para que sean sometidos a las pruebas correspondientes de buena calidad, y de acuerdo con las mismas especificaciones técnicas correspondientes, indicadas en los documentos contractuales correspondientes al proyecto.

b) No se podrá utilizar para la obra, ningún material que no se ajuste a las características técnicas especificadas en el contrato, sin la aprobación previa por escrito del supervisor o referente técnico que la institución designe.

En el país, la mayoría de las especificaciones de los proyectos de ingeniería civil hacen referencia a normas desarrolladas en países extranjeros. Esto se debe a la carencia de normativas propias, y a la preocupación por el aseguramiento de la calidad de los materiales de construcción y procesos constructivos estipulados en las especificaciones técnicas, por la buena obra.

En el ámbito de la industria de la construcción, los documentos a las que se hace referencia con mayor frecuencia en el país son las emitidas por las siguientes instituciones:

ASTM: Sociedad Americana para Pruebas de Materiales

ACI: Instituto Americano del Concreto

AISC: Instituto Americano de la Construcción de Acero

AASHTO: Asociación Americana de Oficiales de Carreteras Estatales y Transporte

AWS: Sociedad Americana de Soldadura

ASCE: Sociedad Americana de Ingenieros Civiles

SIECA: Secretaría de Integración Económica Centroamericana

### 3.1.4 MAQUINARIA

La empresa contratista será responsable de coordinar la fabricación, entrega, instalación y puesta en servicio de la maquinaria y el equipo de la planta que formen parte de la obra. El grupo de máquinas utilizadas comúnmente en actividades de construcción, son las que se emplean con la finalidad de:

- Remover parte de la capa del suelo, de forma de modificar la superficie útil de la tierra según los requerimientos del proyecto, las áreas de construcción y definir los niveles indicados en los planos arquitectónicos.
- Transportar materiales (áridos, agua, hormigón, elementos a incorporar en la construcción.
- Cargar y descargar materiales de construcción.
- Conformar y compactar el terreno.
- Preparación de materiales, etc.

Maquinaria pesada:

Las maquinarias de grandes proporciones geométricas en fuerza y peso comparado con vehículos livianos, tienen peso y volumetría de gran tonelaje; requiere de un operador bien capacitado, porque varía la operación según la maquinaria; por ejemplo: se utiliza en

movimientos de tierra de grandes obras de ingeniería civil y en obras de minería a cielo abierto. Ejemplos: Grúas, excavadoras, tractor, etc.

Maquinaria semi pesada:

Son maquinarias de mediano peso, fuerza y volumen, utilizados generalmente en la construcción por ejemplo: Camión volqueta, carros Cisternas, camiones escalera.

Maquinaria liviana:

Pueden ser máquinas pequeñas o equipos especializados; como: concretaras, compresoras, bomba de agua, bomba de lodo, vibradores, vibro compactadores, equipos de soldadura, cortadoras de acero, montacargas, etc.

### 3.1.5 PLANOS CONTRACTUALES

Los planos constructivos, muestran el trabajo que se debe ejecutar según los documentos contractuales. Dichos planos serán usados para propósitos de construcción.

Los planos correspondientes a las instalaciones hidráulicas sanitarias, eléctricas, de señales débiles y mecánicas, son diagramáticos y normativos y cualquier accesorio o material que no se indique en los mismos, pero que se mencionen en estas especificaciones o que se considere necesario para la correcta operación de los sistemas, se deberá incluir en el presupuesto.

La disposición general de los equipos de los sistemas, será conforme a los planos de licitación, los cuales muestran la posición más conveniente para la instalación de los

mismos, por lo que el contratista deberá revisar los planos arquitectónicos para verificar la posibilidad de una instalación correcta de los equipos por suministrar y en caso de encontrar errores, se deberá solicitar a la supervisión las observaciones correspondientes.

### 3.1.6 USO DEL SITIO DE LAS OBRAS

La institución contratante hará entrega a la empresa contratista y a la supervisión del terreno, los espacios para llevar a cabo la obra contratada. La empresa contratista deberá acondicionar sus trabajos provisionales, almacenar los materiales y efectuar los distintos trabajos preparatorios para la ejecución de la obra. El sitio estará a disposición de la empresa contratista únicamente para los fines específicos del proyecto, la empresa contratista no podrá ejecutar dentro del mismo, otras obras o actividades diferentes y ajenas al proyecto. Tampoco se permitirá que dentro del sitio, la empresa contratista almacene materiales y equipos que no se emplearán directamente en la obra.

La empresa contratista deberá considerar en sus costos, que todas las obras de construcción que desarrolle, y sus alrededores, deberá protegerlos; y que todos los daños que ocurran en ellos o a terceros, deberán ser reparados por su cuenta.

Así mismo, el gerente de control de calidad garantizará que se cumpla lo establecido en el plan de higiene y seguridad industrial, con respecto a la seguridad de los visitantes y personas que laboren en el sitio del proyecto, verificando durante todo el tiempo de ejecución de las obras, la disposición adecuada de los materiales sobrantes (de manera que no constituyan un peligro para trabajadores y visitantes) y la identificación de áreas peligrosas como zanjas y excavaciones

### 3.1.7 RESPONSABILIDADES DE LA EMPRESA CONTRATISTA

Generalmente, dentro de las especificaciones técnicas, la empresa contratista será responsable sin limitarse a ello, de lo siguiente:

- a. Proteger de daños a las personas, instalaciones existentes, edificaciones.
- b. Será responsable de la calidad de los servicios que preste, de la idoneidad del personal a su cargo y velar que la ejecución de las obras se ejecute con óptima calidad.
- c. Ejecutar de manera completa, buena calidad y a satisfacción de la institución contratante, los trabajos solicitados en estos términos de referencia, cumpliendo con la programación propuesta en su oferta técnica, siguiendo la metodología descrita en la misma.
- d. Presentar los documentos y garantías solicitadas en el tiempo estipulado y con la vigencia requerida.
- e. Apegarse a la unidad de medición que se establece en las especificaciones técnicas y en el formulario de oferta.

### 3.2 SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL

La seguridad que debe existir en la construcción de una obra, varía de acuerdo con el tipo de obra que se esté realizando; sin embargo, desde todo punto de vista, se deben controlar aspectos como la higiene y la protección de todo el personal involucrado en el proyecto.

La seguridad ocupacional y seguridad industrial en las obras de construcción, por ejemplo, la ropa que se utiliza debe ser suficientemente resistente, dependiendo de la labor que ejercerá el obrero, los cascos, lentes, protectores de oído, guantes, botas, etc.; dependiendo el tipo de obra o trabajo que estarían realizando, en la seguridad que tienen que tener los dueños o contratistas de las construcciones para con los obreros.

En los proyectos en los que hay supervisión, por lo general esta tendrá el derecho de paralizar cualquier trabajo de la empresa contratista, si las condiciones de seguridad así lo requieren, sin perjuicio para el contratante, cuando a su juicio no se esté cumpliendo las especificaciones, planos, normas de seguridad y normas ambientales.

### 3.2.1 NORMATIVA DE SEGURIDAD EN EL SALVADOR

#### LEY GENERAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS EN LOS LUGARES DE TRABAJO

Decreto N° 254 De la asamblea legislativa de la república de El Salvador (Enero de 2010)

Art. 1. El objeto de la presente ley es establecer los requisitos de seguridad y salud ocupacional que deben aplicarse en los lugares de trabajo, a fin de establecer el marco básico de garantías y responsabilidades que garantice un adecuado nivel de protección de la seguridad y salud de los trabajadores y trabajadoras, frente a los riesgos derivados del trabajo, de acuerdo a sus aptitudes psicológicas y fisiológicas para el trabajo, sin perjuicio de las leyes especiales que se dicten para cada actividad económica en particular.

### 3.2.2 COMITES DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL.

Art. 13.- Los empleadores tendrán la obligación de crear Comités de Seguridad y Salud Ocupacional, en las empresas en que laboren quince o más trabajadores o trabajadoras; en aquellos que tengan menos trabajadores, pero que a juicio de la Dirección General de Previsión Social, se considere necesario por las labores que desarrollan, también se crearán los comités mencionados.

Los miembros de los comités deberán poseer formación e instrucción en materia de prevención de riesgos laborales.

Habrá Delegados de Prevención, los cuales serán trabajadores o trabajadoras que ya laboren en la empresa, y serán nombrados por el empleador o los comités institucionales de la empresa, en proporción al número de trabajadores, de conformidad a la escala siguiente:

De 15 a 49 trabajadores 1 Delegado de Prevención

De 50 a 100 trabajadores 2 Delegados de Prevención

De 101 a 500 trabajadores 3 Delegados de Prevención

De 501 a 1000 trabajadores 4 Delegados de Prevención

De 1001 a 2000 trabajadores 5 Delegados de Prevención

De 2001 a 3000 trabajadores 6 Delegados de Prevención

De 3001 a 4000 Trabajadores 7 Delegados de Prevención

De 4001 o más trabajadores 8 Delegados de Prevención

Art. 17.- El Comité de Seguridad y Salud Ocupacional tendrá principalmente las siguientes funciones:

- a) Participar en la elaboración, puesta en práctica y evaluación de la política y programa de gestión de prevención de riesgos ocupacionales de la empresa.
- b) Promover iniciativas sobre procedimientos para la efectiva prevención de riesgos, pudiendo colaborar en la corrección de las deficiencias existentes.
- c) Investigar objetivamente las causas que motivaron los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales, proponiendo las medidas de seguridad necesarias para evitar su repetición; en caso que el empleador no atienda las recomendaciones emitidas por el comité, cualquier interesado podrá informarlo a la Dirección General de Previsión Social, quien deberá dirimir dicha controversia mediante la práctica de la correspondiente inspección en el lugar de trabajo.
- d) Proponer al empleador, la adopción de medidas de carácter preventivo, pudiendo a tal fin efectuar propuestas por escrito.
- e) Instruir a los trabajadores y trabajadoras sobre los riesgos propios de la actividad laboral, observando las acciones inseguras y recomendando métodos para superarlas.
- f) Inspeccionar periódicamente los sitios de trabajo con el objeto de detectar las condiciones físicas y mecánicas inseguras, capaces de producir accidentes de trabajo, a fin de recomendar medidas correctivas de carácter técnico.
- g) Vigilar el cumplimiento de la presente ley, sus reglamentos, las normas de seguridad propias del lugar de trabajo, y de las recomendaciones que emita.
- h) Elaborar su propio reglamento de funcionamiento, a más tardar sesenta días después de su conformación.

### 3.2.3 PROTECCIONES PERSONALES

Los equipos de protección personal (EPP) deberán ser utilizados de acuerdo con la labor realizada, estos brindan protección al trabajador en su cabeza, extremidades, ojos y contra caídas de altura.

Las protecciones necesarias para la realización de los trabajos previstos son las siguientes:

- a) Protección del cuerpo mediante ropa de trabajo adecuada
- b) Protección del trabajador en su cabeza, extremidades, ojos y contra caídas de altura con los siguientes medios:
  - Casco
  - Calzado de seguridad con puntera de acero
  - Poleas de seguridad
  - Gafas antipartículas
  - Pantalla de soldadura eléctrica
  - Gafas para soldadura autógena
  - Guantes de goma para contactos con el hormigón
  - Guantes de cuero para manejo de materiales
  - Guantes de soldador
  - Mandil

- Polainas
- Gafas anti polvo
- Botas de hule
- Impermeables
- Protectores contra ruido mediante elementos normalizados
- Complementos de calzado, polainas y mandiles.

c) Medios auxiliares:

- Andamios
- Escaleras de mano
- Plataforma de entrada y salida de materiales
- Otros medios sencillos de uso corriente

d) Maquinaria y herramienta:

La maquinaria y herramienta a utilizar en la obra deberá estar reglamentada.

e) Análisis y prevención de riesgos:

- Realizar revisiones periódicas en la instalación de la obra
- Prohibir fumar y hacer fuego dentro del recinto.
- Tener a la vista y agarre inmediato, extintores adecuados en los sitios correspondientes.

f) Primeros auxilios: Se deberá contar en la obra con un botiquín de primeros auxilios.

g) Centros médicos:

La empresa contratista se deberá informar con anticipación, al inicio de la obra, de los centros médicos más cercanos por cualquier eventualidad de accidente del personal que labore en la obra.

h) En general, no se permitirá que ningún trabajador labore bajo condiciones de inseguridad.

i) Limpieza, La empresa contratista será encargada de mantener aseada toda el área del proyecto y será el encargada de recoger diariamente la basura y escombros y llevarlos al sitio que la supervisión tenga asignado para ello.

### 3.2.4 PROTECCION DEL MEDIO AMBIENTE.

#### 3.2.4.1 ALCANCES DEL TRABAJO.

La empresa contratista efectuará todo el trabajo de tal manera que se minimice la contaminación del aire, agua y suelo, también deberá controlar dentro de los límites razonables, el ruido y la evacuación de las aguas negras y cualquier otro contaminante.

#### 3.2.4.2 PROTECCION DEL TERRENO.

Excepto por las áreas de trabajo o bodegas y áreas de acceso específicamente asignadas para el uso de la empresa contratista, bajo este contrato, el resto del área de los terrenos fuera de los límites de las zonas de trabajo, se deberán mantener en sus condiciones

originales. La empresa contratista destinará sus actividades de construcción a zonas definidas en los planos como áreas de trabajo o aquellas específicamente asignadas para su uso.

#### 3.4.2.3 PROTECCION DE ARBOLES Y ARBUSTOS.

- a) La empresa contratista no mutilará, dañará o destruirá los árboles, ni los removerá o cortará sin justificación y autorización por el supervisor.
- b) No se recomienda sujetar sogas, cables o guías, como medios de anclaje a los árboles próximos a la construcción.
- c) Cuando el supervisor de la construcción considere que los árboles pueden ser mutilados, lastimados o dañados de cualquier manera por los equipos de construcción de la empresa contratista o por sus actividades en la construcción, el supervisor podrá indicar al contratista que provea protección temporal a esos árboles, colocando tablas, cartones, etc., alrededor de ellos.
- d) Cualquier árbol dañado o marcado por el equipo a consecuencia del trabajo de la empresa contratista, deberá ser restituido dentro de lo posible a su condición original por cuenta de la empresa contratista.
- e) Todos los rasguños hechos a aquellos árboles que no han sido indicados a ser removidos y que han sido ocasionados por las actividades de la construcción; los rasguños serán cubiertos lo más pronto posible por compuestos apropiados para tratar heridas en los árboles. Los árboles existentes que deberán ser salvados, ya sea que estén dentro o fuera de la zona de construcción, y que por algún motivo son

dañados por la empresa contratista, a tal grado que no puedan salvarse, de acuerdo con la opinión del supervisor de la construcción, deberán ser eliminados inmediatamente y repuestos con árboles de vivero de la misma especie y tamaño que el dañado, sin costo alguno para institución contratante.

#### 3.2.4.4 EVACUACION DE DESPERDICIOS.

Previo al inicio de la construcción, la empresa contratista presentará una descripción de su esquema para evacuar los desperdicios que resulten a consecuencia del trabajo objeto de este contrato. Si el material de desperdicio es botado en áreas no autorizadas, la empresa contratista removerá el material y restaurará el área a la condición original que estaba; así mismo de las áreas adyacentes que no tienen por qué haber sido molestadas. Donde se indique suelos contaminados por los estudios de suelos, serán excavados y retirados del sitio de una manera aprobada por el supervisor y serán repuestos con material adecuado de relleno, todo esto, por cuenta de la empresa contratista.

#### 3.2.4.5 CONTROL DEL POLVO.

La empresa contratista mantendrá todas las excavaciones terraplenes, material apilado existente, calles de acceso y áreas de trabajo libre de polvo excesivo dentro de los parámetros razonables, de tal manera que no causen daños o perjuicios a otros. Para controlar el polvo, será admisible métodos temporales aprobados en conjunto por el contratista y el supervisor, tales como rociado con agua, cubiertas con material plástico o cualquier otro método similar. El control del polvo se efectuará a medida que avance el trabajo y cuando ocurra el peligro de daño, o molestia por el polvo.

Todas las áreas existentes, engramadas, pavimentadas y calles; especialmente los accesos de mucho tránsito peatonal adyacentes a la zona de construcción; se mantendrán limpias de tierras y desperdicios que resulten de la realización de las actividades de construcción por la empresa contratista, mientras dure la obra.

### 3.3 OBRAS PROVISIONALES

Conjunto de actividades constructivas de carácter temporal, cuyo propósito es preparar las condiciones e infraestructura para el desarrollo adecuado de la obra. Estos trabajos comprenden la construcción de bodegas provisionales, rótulos, provisionales de agua potable, eléctrico, bardas o vallas de protección.

Son parte de las obras provisionales:

- a) Locales de bodega, para obreros, acopio de materiales, equipos y administración del contratista.
- b) Local para la oficina de la supervisión.
- c) Local para laboratorio de suelos.
- d) Instalación de agua potable y servicios sanitarios provisionales para la construcción.
- e) Instalación eléctrica para luz y fuerza provisionales.
- f) Cercas protectoras, rodeo de toda el área correspondiente al proyecto, a la obra.

La empresa contratista proporcionará todos los caminos o senderos provisionales necesarios para el traslado de los elementos de construcción y los materiales, les dará mantenimiento y los despejará al terminar la obra y dejará reparado todo daño o alteración en cualquier obra. La empresa contratista presentará los planos y todos los pormenores de las obras provisionales, a la supervisión, antes de comenzarlas. El supervisor podrá pedir que se hagan modificaciones si considera que son insuficientes, los propietarios y la empresa contratista procederá a hacer las modificaciones sin que ello le libere de sus responsabilidades. También, proporcionará cobertizos impermeables para almacenar los materiales que se necesiten en la obra para uso propio o del empleador, les dará mantenimiento y los despejará al quedar terminada la obra. La empresa contratista desviará, por su cuenta y con sujeción a la aprobación del ingeniero, todas las instalaciones de servicios públicos que encuentre durante la marcha de los trabajos, con excepción de los que en los planos se indique especialmente que quedan incluidas en el contrato. En caso de que no se requiera desviación de los servicios, en relación con la obra, la empresa contratista los levantará, les dará mantenimiento y los conservará en estado de funcionamiento en los lugares donde se encuentren. La empresa contratista reparará por su propia cuenta todo daño a los cables o alambres telefónicos, telegráficos o eléctricos, alcantarillas, tuberías de agua u otras tuberías y servicios de otra índole, salvo que la autoridad pública o el empresario privado que tenga la propiedad o la responsabilidad de éstos, decida repararlos por su cuenta. Los gastos incurridos a esos efectos, serán pagados por la empresa contratista a la autoridad pública o al empresario privado previa solicitud.

### 3.4 TRAZO Y NIVELACION

El trazo es el inicio de toda obra propiamente y consiste en marcar sobre el terreno según las indicaciones del plano, la situación exacta, basada en los ejes correspondientes de la futura construcción. Antes de comenzar el trazo y nivelación es imprescindible que el maestro de obra, técnico en construcción, ingeniero civil, arquitecto o, en general, la persona que hará el trazo haya estudiado cuidadosamente los planos de la construcción propuesta; particularmente, la planta arquitectónica, la de fundaciones y el plano de ubicación.

La importancia de leer particularmente la planta arquitectónica, la de fundaciones y el plano de ubicación, es que en estos aparecen los ejes de las paredes, de soleras, de zapatas y acotadas, las distancias entre ejes de pared, soleras, zapatas; asimismo, se leen los niveles de los diferentes espacios en relación al nivel del piso ya terminado; también aparecen distancias de ancho de paredes, de soleras de fundación, de zapatas. Por lo que el correcto trazo correcto de estos ejes, es de vital importancia porque de esta actividad depende, principalmente el éxito de todo el desarrollo de toda la obra.

En general, la empresa contratista trazará las rasantes y dimensiones de la construcción, de acuerdo con las medidas y niveles expresados en los planos constructivos; establecerá y replanteará las referencias planimétricas y altimétricas (bancos de marca), necesarias para tener los ejes y niveles establecidos en los planos contractuales. La empresa contratista será responsable de que el trabajo terminado quede conforme los alineamientos, niveles,

pendientes y referencias, indicados en los planos y autorizados a la empresa por el supervisor.

### 3.5 EXCAVACION Y COMPACTACION

#### 3.5.1 EXCAVACION

Todo corte o excavación en materiales de cualquier naturaleza, deberá ser hecho dentro de los límites mostrados en los planos constructivos autorizados, de manera que se ajuste a los lineamientos, secciones y niveles indicados en los planos o por el replanteo practicado por la empresa contratista y aprobado por la supervisión.

Excavaciones manuales y excavaciones con maquinaria y/o equipos se encuentran presentes en este dependiendo del tamaño de la obra o el tiempo que exista para su ejecución.

Los tipos de fundaciones que pueden presentarse en la obra son distintos, por lo cual también requieren diferenciar los procesos de excavación, por lo que es importante que un supervisor que conozca sobre temas constructivos se encuentre presente al momento de realizarlos.

El Gerente de Control de calidad someterá a inspección y selección de la supervisión el material obtenido de las excavaciones, a fin de utilizar el más adecuado para la conformación de terraplenes. Los materiales sobrantes, adecuados, serán transportados por cuenta de la empresa contratista, dentro de los límites del emplazamiento, a los lugares indicados en los planos o por el supervisor.

Si fuera necesario el desalojo de materiales, sean estos adecuados o inadecuados, (según dictamen del laboratorio de suelos y avalado por el supervisor), a sitios fuera de los límites de la obra, la empresa contratista deberá tener permiso del propietario por escrito, dónde se depositará el material y los permisos de las instituciones gubernamentales acreditadas, entregando copia de estos al supervisor; no se podrá iniciar ningún desalojo, si no se han presentado al supervisor los permisos correspondientes.

Todos los materiales adecuados provenientes de las excavaciones se usarán con prioridad en la conformación de terraplenes para terrazas, accesos peatonales, calles, estacionamientos, zonas de circulación, taludes, conforme lo que indique el supervisor.

El trabajo incluye el suministro de materiales, mano de obra, herramientas, equipo y servicios necesarios para la completa ejecución de los trabajos de excavación y relleno estructural. La empresa contratista hará toda la excavación necesaria, según se especifique para la obra y para las fundaciones y muros mostrados en los planos; si las condicionantes del terreno requieren sobre excavación, esta será definida por la supervisión.

Las excavaciones a profundidades mayores de las marcadas en los planos o especificaciones no se ejecutarán, a menos justificadamente que sean consensadas con el supervisor. Si la empresa contratista, sin autorización excavara más de lo indicado, tal exceso no será pagado y deberá rellenar y compactar por su cuenta hasta el nivel indicado en los planos y con material aprobado por el supervisor.

El exceso de excavación, cuando el trabajo haya sido aprobado y ordenado por el supervisor, será pagado al precio unitario indicado en el plan de propuesta o en la resolución correspondiente.

Las excavaciones se deberán proteger de la lluvia, ya que si el fondo de una excavación está saturado de agua, se deberá efectuar sobre excavación, hasta encontrar suelo seco y se compactará con suelo – cemento, en la proporción que los laboratorios indique, basados en un diseño propio de las condiciones del proyecto, hasta llegar al nivel de desplante, a responsabilidad de la empresa contratista (sin costo adicional para el propietario).

Si se encuentra terreno firme encima de los niveles indicados en los planos, la empresa contratista notificará a la supervisión y dará debido crédito, conforme a los precios unitarios incluidos en el contrato para cualquier excavación que se ordene o sea omitida.

Recomendaciones:

- Antes de emprender obras de excavación, se debe hacer un reconocimiento cuidadoso de sitio para determinar cuáles son las medidas de seguridad que se requieren. Es de primordial importancia, cuando se trabaja en zonas urbanas y cerca de caminos o de estructuras de servicios públicos.
- Los locales colindantes se deben examinar antes de iniciar las operaciones y las excavaciones se planearán de acuerdo con el estudio de suelos.

- Los servicios públicos subterráneos como alcantarillas, cañerías de agua potable, aguas negras, aguas lluvias y tuberías de gas, y los cables de comunicaciones y electricidad deben ser identificados y físicamente localizados.
- Los trabajadores no deben trabajar en excavaciones donde se esté acumulando agua, a menos que se tomen precauciones para proteger a los trabajadores contra estos peligros. Estas protecciones incluyen el apuntalamiento específico, bombeo, puntos de control para sacar el agua, y una cuidadosa vigilancia por parte de la persona responsable del control de calidad de la empresa contratista.
- Contar con el equipo necesario para poder descender y ascender de la excavación en cualquier momento.

### 3.5.2 COMPACTACION

#### 3.5.2.1 GENERALIDADES

##### RELLENO:

Comprende la ejecución del conjunto de operaciones necesarias para efectuar los rellenos masivos en fundaciones, pisos y excavaciones para tuberías; hasta completar las secciones y niveles de las plataformas definidas en planos o como se hayan establecido en conjunto, la empresa contratista y la empresa de supervisión, para llenar los vacíos existentes entre las estructuras y las secciones de las excavaciones hechas para confinarlas; o bien entre las estructuras y el terreno natural, o para la nivelación de zanjas para la colocación de tuberías de cualquier naturaleza.

## COMPACTACION:

Comprende la ejecución del conjunto de operaciones para lograr una reducción del volumen de los espacios entre las partículas sólidas de un material de relleno, con el objeto de aumentar su peso volumétrico y su capacidad de carga, con una compactación que será medida de acuerdo con las normas G1 (ASTM D-157 64) método D AASHTO T-180.

### 3.5.2.2 PROCESO TECNICO EN GENERAL

#### PREPARACIÓN:

Se recomienda que no se inicien las compactaciones sin que la supervisión no haya verificado y aprobado la estructura construida dentro de las excavaciones; así como también el nivel y la condición del terreno para la conformación de las plataformas. Antes de iniciar cualquier relleno, las excavaciones deberán estar libres de formaletas, maderas, desperdicios y de cualquier otro material perjudicial para el mismo.

#### PROCEDIMIENTO

1. Espesor de las capas: La compactación se efectuara en capas con espesores que garanticen el efecto de compactación requerido; el espesor máximo de cada capa será de 20 cm.
2. Colocación de capas: Antes de colocar la primera capa, se humedecerá la superficie del fondo, así mismo, se humedecerá el material de relleno (según la humedad óptima determinada en el laboratorio), para facilitar su compactación.

3. Sobre excavaciones: En aquellos casos donde las características del suelo no ofrezcan la capacidad portante aceptable, y/o se encuentren saturadas, con rastros de ripio o materia orgánica, se excavara y compactara hasta las profundidades que sean determinadas y aprobadas por la supervisión.
4. Seguridad industrial: El contratista es el único responsable de la seguridad de las compactaciones y específicamente del cumplimiento de las normas vigentes en materia de seguridad e higiene industrial

### 3.5.2.3 CONTROL DE MATERIALES

Ensayos:

La supervisión verificara en campo las características requeridas de los materiales por medio de los siguientes ensayos:

- Ensayo Granulométrico
- Limites Liquido y Plástico
- Ensayo Densidad – Humedad
- Densidad de Campo

Control de la humedad:

Si el material propuesto por el contratista tiene humedad excesiva, podrá escarificarse y secarse naturalmente con exposición al sol, con la aprobación del laboratorio. La humedad final del material compactado será la humedad optima determinada por el método ASTM D-698-70; con una tolerancia aproximada del 3%.

Control de la plasticidad:

Si el material es de alta plasticidad deberá sustituirse por material de banco, aprobado por la supervisión.

## CONTROL DE COMPACTACIÓN

Requerimientos:

Las compactaciones para suelos de cimentaciones de estructuras serán del 95% de la densidad máxima, obtenida en el laboratorio.

Control de densidad:

Las pruebas de densidad de campo de los suelos, se harán por lo especificado por la AASHTO, designación T-147 “Métodos Standard de prueba para la determinación de la densidad de campo de los suelos en el sitio”

Deficiencias:

Los rellenos que no cumplan los anteriores requerimientos de densidad y humedad deberán ser removidos y repetidos a satisfacción de la supervisión por cuenta del contratista. No se colocará material para una nueva capa antes de que la precedente haya sido completamente compactada y aprobada por la supervisión.

Proceso de control de calidad:

La calidad de las compactaciones estará sujeta a los siguientes controles:

- Verificación periódica de las características del suelo.
- Análisis de pureza del agua utilizada para homogeneizar
- Revisión de los espesores de las capas de relleno
- Control del tiempo de compactación por capa
- Ensayos de densidad de campo (Método del cono de arena)
- Registro sistemático de las pruebas

#### 3.5.2.4 VERIFICACION DE SUELOS

Verificación de campo:

El contratista verificara en el lugar de la obra los valores obtenidos en el estudio de suelos y notificara a la supervisión de las inconsistencias que eventualmente detecte proponiendo alternativas de solución, con el objetivo de resolver, técnicamente lo que corresponda, conjuntamente con la supervisión.

Recomendaciones:

El contratista es responsable de aplicar las recomendaciones de mejoramiento de suelos establecidos en el reporte de Estudio de Suelos del Proyecto.

Sustitución de suelos:

Cuando a criterio sustentado por la supervisión, el suelo de cimentación no fuere el apropiado, este será sustituido por un material que posea las condiciones mecánicas adecuadas, de acuerdo al especificado en el apartado material de préstamo o acarreo

externos. La supervisión será quien determine el material a usar para la restitución de suelos y fijara las profundidades definitivas de restitución.

Normas de referencia

1. Granulometría ASTM D 422 AASHTO T88
2. Límites líquido y plástico ASTM D 90 AASHTO T89
3. Densidad humedad ASTM D 1557 / AASHTO T180
4. Humedad óptima ASTM D 698
5. Densidad de campo ASTM D 1556 / AASHTO T191, T 147

#### 3.5.2.5 PROCESO TECNICO PARA RELLENOS CON MATERIAL SELECTO

Aprobación:

Antes de iniciar la explotación del banco, la supervisión deberá haberlo aprobado con anticipación por medio de los resultados de las pruebas del laboratorio

Procedimiento:

El corte del material se realizara con maquinaria apropiada, de tal manera que se agilice la extracción y suministro de material a la obra. Deberá proveerse de equipo de carga y transporte adecuados.

Transporte y acopio:

El material deberá ser transportado al lugar de la obra, en camiones con lona protectora en la palangana, como medida de mitigación para evitar o minimizar el derrame de material durante cada viaje y depositado en los lugares sugeridos por el contratista y aprobados por la supervisión, de tal manera que puedan inspeccionarse y verificarse las pruebas de laboratorio realizadas con anterioridad.

Normas de referencia

1. Granulometría ASTM D 422 AASHTO T 88
2. Límites líquido y plástico ASTM D 90 AASHTO T 89
3. Densidad húmeda ASTM D 1557 / AASHTO T 180
4. Humedad óptima ASTM D 698.70

#### 3.5.2.6 PROCESO TECNICO PARA RELLENOS CON SUELO CEMENTO

Ejecución:

La compactación con suelo cemento se hará con equipo adecuado, en capas de hasta 20cm, o del espesor que recomiende el laboratorio de suelos. El tiempo de tendido y compactado de la mezcla deberá ser menor de 2 horas, contadas a partir de la adición del cemento. La ejecución deberá contar con la autorización previa y por escrito de la supervisión.

Control de calidad:

La compactación con suelo cemento se registrará por los controles establecidos en el proceso de compactación, considerando adicionalmente el control del uso del cemento.

## Normas de referencia

1. Cemento ASTM C 150
2. Densidad Humedad AASHTO T 134
3. Humedad optima ASTM D 698
4. Densidad de campo ASTM D 1557

### 3.6 DESALOJOS

#### a) Generalidades

Esta actividad consiste en el retiro del lugar de la obra de todo aquel material que resulte de descapotes, cortes masivos y de todo tipo de excavación en la obra.

Se considera a este proceso como un proceso continuo y regular, desde el arranque de los trabajos preliminares, hasta la conclusión y entrega de los edificios terminados. Los desalojos deben conducirse hacia los botaderos autorizados por las autoridades municipales o bien por propietarios privados.

El contratista gestionara y obtendrá, por su cuenta y costo, los permisos y/o derechos de depósito de material y previamente al inicio de esta actividad, proporcionara a la supervisión, copia de la autorización escrita de la municipalidad o del propietario privado, según sea el caso.

#### b) Calidad del trabajo

La supervisión verificara que el contratista deposite los materiales en los lugares previstos y autorizados. No se permitirá acumular material en cantidades que interfieran con el buen desarrollo del proyecto y que generen atrasos en el programa de trabajo, los materiales deberán ser inmediatamente desalojados. La supervisión no autorizara botaderos o bancos de retiro, sin la debida autorización de las autoridades municipales o sin el permiso del propietario de un terreno privado, o bajo circunstancias que puedan producir daños ecológicos poner en riesgo obras, cultivos o poblados. El incumplimiento de estas disposiciones por parte del contratista o sus subcontratistas será sancionado de acuerdo a los términos del contrato, sin exclusión de otras sanciones por daños y perjuicios provenientes de terceros o de autoridad correspondiente.

### 3.7 ESTRUCTURAS DE CONCRETO

#### 3.7.1 GENERALIDADES

Son todos los trabajos relacionados con concreto simples y reforzado indicado en los planos y en las especificaciones técnicas. El contratista proveerá todos los materiales, mano de obra, transporte, colocación, curado, protección y resanado del concreto; la construcción, erección y desmantelamiento de encofrados; así mismo el suministro, la preparación y la colocación del acero de refuerzo.

#### 3.7.2 CEMENTO

El cemento utilizado en obra debe corresponder con aquél que se utilizó para determinar la dosificación del hormigón, su resistencia y demás propiedades estructurales. Por lo cual se

recomienda la utilización del mismo tipo de cemento que se establece en las notas estructurales de los planos.

Los cuales deberán cumplir la norma que regula a todos los cementos que se comercialicen en el país, bajo las siguientes normas de American Society for Testing and Materials (ASTM):

- ASTM C 91 Especificación Estándar para Cemento de Albañilería
- ASTM C 150 Especificación Estándar para Cemento Portland
- ASTM C 595 Especificación Estándar para Cementos Hidráulicos Adicionados
- ASTM C 1157 Especificación Estándar de Desempeño para Cemento Hidráulico

En caso de ser requerido, las pruebas físicas se registrarán por las siguientes normas, según el Volumen 04 – 01 de la Sección 4 del Manual de Estándares de ASTM, en su revisión más reciente:

- ASTM C 109: Resistencia a la compresión de morteros de cemento hidráulico
- ASTM C 151: Expansión autoclave del cemento Portland
- ASTM C 185: Contenido de aire de morteros de cemento hidráulico
- ASTM C 186: Calor de hidratación del cemento hidráulico
- ASTM C 187: Consistencia Normal del cemento hidráulico
- ASTM C 188: Densidad del cemento hidráulico
- ASTM C 191: Tiempo de fraguado del cemento hidráulico con aguja Vicat
- ASTM C 204: Fineza del cemento hidráulico por permeabilidad al aire
- ASTM C 230: Uso de la mesa de flujo en pruebas de cemento hidráulico

- ASTM C 305: Mezcla mecánica de pastas de cemento hidráulico y morteros de consistencia plástica
- ASTM C 430: Fineza del cemento hidráulico por malla No. 325

### 3.7.2.1 TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO DEL CEMENTO

El cemento será entregado en la obra en su empaque original y será almacenado bajo techo, cuando el cemento sea transportado a zonas de mucha humedad o en tiempos de lluvia, éste debe ser adecuadamente protegido para evitar contacto con el agua, debe almacenarse alejado de la humedad en un lugar cerrado, manteniéndolo a 15 cm sobre el suelo y separado de la pared, previniendo su deterioro o la introducción de materiales extraños, las estibas deben tener como máximo 12 bolsas una sobre otra y en bodega, la primera bolsa de cemento en entrar al lugar de almacenamiento será la primera en salir, con el objetivo de garantizar la rotación del producto. Las diferentes marcas o clases de cemento, deberán almacenarse separadamente y ser aprobados previamente por el supervisor., y no se permitirá el uso de cemento endurecido por almacenamiento o parcialmente fraguado en ninguna parte de la obra.

### 3.7.3 AGREGADOS DEL CONCRETO

Los agregados del concreto llenarán los requisitos para agregados de concreto indicados en la norma de la ASTM C-33, y los resultados de los ensayos deberán ser presentados al supervisor para su aprobación. El agregado grueso debe ser piedra triturada proveniente de roca compacta. No se aceptará grava que presente aspecto laminar. El tamaño máximo de los agregados no será mayor que 1/5 de la dimensión más angosta entre los costados de los

encofrados, ni de 3/4 de la separación libre entre las varillas o paquetes de varillas de refuerzo o entre las mismas varillas y los moldes. El agregado fino será arena de granos duros, libres de impurezas. Su módulo de finura será entre 2.3 y 3.1 y deberán cumplir los demás requisitos que establece la norma de la ASTM C-40. La granulometría de los agregados gruesos y finos quedará dentro de los límites indicados en la designación de la norma de la ASTM C-117.

Los tipos y grados de concreto serán los mismos en todo el trabajo; si por alguna circunstancia fuere necesario usar otros, lo comunicará la empresa contratista al supervisor, y se hará nuevo diseño de mezcla por un laboratorio aprobado por el supervisor. El lugar de procedencia de los agregados, aprobado por la supervisión, deberá mantenerse durante toda la construcción; si fuese necesario cambiarla, deberá someterse a la aprobación del supervisor y del Laboratorio. Agua de mezclado, en el momento de agregarla deberá estar limpia y libre de aceites, ácidos, cloruros, álcalis, materiales orgánicos y otras sustancias contaminantes que puedan causar daños a los procesos constructivos. Aditivos, el supervisor podrá autorizar, caso por caso, el uso de aditivos, toda vez que estos cumplan con las especificaciones de la norma de la ASTM, C-494, y sean producidos por fabricantes de reconocido prestigio y empleados según las instrucciones impresas de los propios fabricantes. Antes de emplear cualquier aditivo, se efectuarán ensayos previos de cilindros, para verificar el comportamiento del concreto combinado con el aditivo a usar. Durante todo el período de los trabajos ejecutados con aditivos, deberá llevarse un control continuo de las proporciones de la mezcla y de la calidad del producto. No habrá pago adicional, cuando los aditivos sean usados a opción de la empresa contratista, o cuando sean

requeridos por el supervisor, como medida de emergencia para remediar negligencias y errores imputables al contratista.

### 3.7.4 CONTROL DE CALIDAD

#### 3.7.4.1 RESISTENCIA

La resistencia mínima del concreto a los 28 días será conforme a lo especificado en los planos estructurales correspondientes. La resistencia deberá ser comprobada por medio de especímenes preparados, curados y sometidos a prueba de conformidad con las normas ASTM C31, C39, y C172 según lo especificado en el ACI-318-08 Sección 5.6.3.

Los criterios de aceptación del concreto en cuanto a su resistencia, calidad y colocación serán los especificados en el Capítulo 5 de dicho documento.

La frecuencia de muestreo del concreto se hará cumpliendo con los requisitos mínimos de la sección 5.6.2 del ACI-318-08; y/o de acuerdo a la necesidad que establezca el supervisor. En cada muestreo se tomarán al menos tres cilindros, de los cuales se probará uno a los 7 días y los dos restantes a los 28 días. El promedio de dos cilindros obtenidos del mismo concreto y probado a los 28 días constituirá una muestra de resistencia, de acuerdo con lo especificado en la sección 5.6.2.4 del ACI-318-08.

El contratista deberá suministrar el concreto necesario para los cilindros de prueba sin costo adicional, y la oportuna colaboración en la elaboración de los mismos con el laboratorio que designe el propietario. Dicho Laboratorio será considerado un auxiliar de la Supervisión a quien queda sometido, reportándole todos los resultados obtenidos.

En caso que los resultados de los ensayos de los cilindros no cumplan con lo establecido en los requerimientos del ACI-318-08 Capítulo 5, se tomarán tres núcleos de 2”x4” por cada prueba de resistencia deficiente. Estos núcleos se tomarán en los sitios que correspondan al concreto deficiente, y/o en los sitios señalados por el Supervisor y se ensayarán por cuenta del Contratista, según la Norma ASTM C 42. Los criterios de aceptación para los núcleos extraídos serán de acuerdo con los criterios establecidos en el Capítulo 5 del ACI-318-08.

Toda estructura o parte de ella, que no cumplan los requerimientos establecidos en las especificaciones técnicas y en los planos estructurales, será demolida y todos los gastos de demolición total o parcial y reposición de dicha estructura correrán por cuenta del Contratista. El procedimiento de demolición y reparación en este caso será de acuerdo con el criterio de la supervisión basado en la normativa correspondiente.

#### 3.7.4.2 CONSISTENCIA

Se controlará la trabajabilidad del concreto con la prueba de revenimiento ASTM C 143, cada vez que se vacía la mezcladora o el camión de premezclado, descartando la mezcla que presente un revenimiento mayor a los 12.5 cm (5”) o menor a 7.5 cm (3”).

En caso de requerirse un revenimiento mayor para bombear el concreto, este se podrá alcanzar añadiendo al concreto un aditivo fluidificante.

#### 3.7.5 DOSIFICACION

El concreto será dosificado por peso o volumen, de preferencia por peso. El diseño de la mezcla será efectuado por el laboratorio aprobado e indicado por el supervisor, usando los

materiales que la empresa contratista haya acopiado en el lugar de la obra, con el cemento y el agua que realmente empleará en la construcción; si durante la construcción se hicieran cambios, en cuanto a las fuentes de suministro de agregados finos o gruesos, deberá hacerse nuevo diseños de mezclas y someterlas a aprobación del supervisor. La granulometría y la proporción entre los diferentes componentes serán determinadas por el diseño de cada mezcla, a manera de obtener la resistencia especificada. El concreto deberá fabricarse siguiendo las proporciones de diseño y las mezclas obtenidas deberán ser plásticas y uniformes. El revenimiento de las mismas deberá ser de 10 a 12.5 cm, de acuerdo con la norma de la ASTM C – 172.

En la dosificación del agua para la mezcla, se tomará en cuenta el estado de humedad de los agregados al momento del uso. En ningún momento las mezclas podrán contener agua en cantidad mayor de la establecida en el diseño. Si se justificara se podrá usar mayor cantidad de agua, previa autorización escrita del supervisor, únicamente cuando al mismo tiempo se aumente la cantidad de cemento, en proporción tal, que se conserve la misma relación agua cemento (a/c) y la resistencia especificada. La empresa contratista podrá usar concreto premezclado, en cuyo caso deberá cumplir con las normas "Standard Specifications for Ready Mixed Concrete" de la ASTM C-94. Además, la empresa contratista proporcionará al supervisor copia de las especificaciones técnicas del contrato celebrado con la empresa que efectuará el suministro, así como las curvas de resistencia o el certificado del cumplimiento de la buena calidad del concreto lo cual no exime al contratista de la responsabilidad de obtener resultados satisfactorios, de acuerdo con la sección 5.6 del reglamento del ACI-318.

### 3.7.6 PREPARACION Y COLOCACION DEL CONCRETO

El concreto se preparará exclusivamente con mezcladoras mecánicas de tipo apropiado y sólo en la cantidad que sea necesaria para el uso inmediato. No se podrá usar el concreto que no haya sido colocado en su sitio a los 30 minutos de haber añadido el agua al cemento para la mezcla. El concreto premezclado, entregado en la obra, en camiones mezcladores, podrá colocarse en el término de 50 minutos, calculados desde el momento en que se haya añadido el agua al cemento; estos tiempos indicados serán ajustados adecuadamente en el caso de usar aditivos en la mezcla. El concreto será colocado preferiblemente durante las horas diurnas; el supervisor podrá aprobar, caso por caso, la colocación de concreto en horas nocturnas, toda vez que en el área de trabajo haya sido instalada con la debida anticipación, un sistema de iluminación adecuado, y que las condiciones meteorológicas sean favorables. La autorización para iniciar un colado se dará por escrito. No se colocará ningún concreto hasta que el supervisor haya aprobado la profundidad y condición de las fundaciones, los encofrados, el apuntalamiento y la colocación del refuerzo, según sea el caso. La empresa contratista será responsable de dar aviso por escrito al supervisor, con 48 horas de anticipación al día en que se requiera la inspección, para que este pueda realizarla; la cual, se efectuarán sólo en horas diurnas y nunca en días de asueto obligatorio, días festivos, días sábados por la tarde y domingo; por lo tanto, la empresa contratista deberá tomar en cuenta lo anterior para hacer sus solicitudes de inspección. En la colocación del concreto en formaletas hondas se deberá usar embudo en la parte superior para evitar salpicar las formaletas y el acero de refuerzo y evitar la segregación del concreto. Se deberá hacer ventanas en los encofrados, para no verter concreto desde alturas mayores que

1.50 m. El concreto deberá ser colocado tan cerca de su posición final como sea posible y no deberá ser depositado en gran cantidad en un determinado punto, para luego extenderlo y manipularlo a lo largo de las formaletas.

Todo concreto será compactado por medio de vibradores mecánicos, con frecuencia de vibración no menor que 3600 rpm; los cuales, deberán estar en buenas condiciones de funcionamiento y en cantidad adecuada. Para que las operaciones de colocado del concreto procedan sin demora, la vibración deberá ser suficientemente intensa para afectar visiblemente el concreto dentro de un radio mínimo de 60 centímetros alrededor del punto de aplicación, pero no deberá prolongarse demasiado de 3 segundos para evitar la segregación de los agregados. Si la mezcladora se parase por un período de 20 minutos durante un colado, antes de renovar el funcionamiento deberá ser limpiada, removiendo los materiales de los mezclados anteriores. Durante todo el período de la colocación del concreto deberá disponerse de 2 mezcladoras como mínimo, aunque no necesariamente se usen simultáneamente. La capacidad de las mezcladoras será de 1 bolsas como mínimo. Cualquier sección del concreto que se encuentre porosa, o haya sido revocada, por ser defectuosa en algún otro aspecto, deberá removerse y reemplazarse en todo o en parte, enteramente a costo de la empresa contratista.

### 3.7.7 JUNTAS DE COLADO.

Cada elemento deberá colarse monolíticamente y de una manera continua, en cada una de las zonas que forman una etapa del colado; por ningún motivo se permitirá, en el mismo colado, colocar concreto alguno sobre el concreto que haya empezado a desarrollar el

fraguado inicial. En caso de una interrupción en el colado, dentro de los límites permisibles, y antes del fraguado inicial, la superficie expuesta deberá ser revibrada para evitar juntas frías, si la interrupción durase más del tiempo permitido, y la junta no se hubiera mantenido viva, se suspenderá el colado. Se recortará el concreto de la superficie expuesta aproximadamente 5 horas después del colado, removiendo las partes porosas y sueltas. La empresa contratista deberá informar con anterioridad al supervisor para su aprobación, sobre el tiempo de fraguado inicial que utilizará en el colado de cada uno de los elementos de construcción, para lo cual se hace responsable la empresa contratista o el suministrante del concreto premezclado, indicando la cantidad y tipo de aditivo que se propone usar para retardar el fraguado. Las juntas de colado en columnas y vigas se efectuarán de acuerdo con las siguientes normas: se recortará la base de apoyo por medio de cincel, esto para dejar una superficie rugosa de concreto sano, perfectamente limpia y horizontal. Inmediatamente antes de colocar nuevo concreto, la superficie deberá escarificarse apropiadamente para la adherencia del concreto. La superficie de la junta de colado será limpiada cuidadosamente, de todas las partes porosas y sueltas y las materias foráneas, por medio de cepillo metálico y chorro de agua y/o aire a presión, humedecida con agua. Se efectuará el colado lentamente en toda su altura, vibrando y picando con varillas, esto para lograr un colado compacto y uniforme. Cuando el colado llegue a la parte superior, se apisonará enérgicamente para obtener en esta zona un concreto muy compactado. Para facilitar el acomodo del concreto, deberán emplearse ventanas laterales por donde puedan introducirse vibradores. Las juntas de colado en todos los demás elementos estructurales, se efectuarán según la sección normal del elemento en cuestión.

Antes de iniciar el siguiente colado, la junta será limpiada hasta producir una superficie rugosa con penetración de 3 mm para asegurar la perfecta unión con el próximo colado. Se tendrá especial cuidado de que durante la limpieza de todas las juntas, las aristas de la sección no sean dañadas; no se permitirán juntas verticales. Las juntas de colado se ejecutarán únicamente en los lugares aprobados por el supervisor.

### 3.7.8 ENCOFRADO

El diseño y la construcción de los moldes, encofrados, cimbras, formaletas y cualquier otra estructura provisional seguirán las disposiciones establecidas por la norma ACI-318-08 Capítulo 6; se podrán usar encofrados de madera o metálicos; si se usaran estos últimos, se hará, atendiendo las indicaciones del fabricante. Los encofrados de madera, serán diseñados y construidos con suficiente resistencia para soportar el concreto y las cargas de trabajo, sin dar lugar a desplazamientos, después de su colocación, y para lograr la seguridad de los trabajadores; deberá ser de madera laminada o cepillada donde el concreto sea aparente.

Los encofrados deberán ser firmes y bien ajustados, a fin de evitar escurrimientos o segregado y en tal forma que permanezcan perfectamente alineados sin deformarse ni pandearse o torcerse. Ningún colado podrá efectuarse sin que antes los moldes los haya revisado el supervisor, y obtener su visto bueno. El concreto deberá alcanzar suficiente resistencia antes de retirar los encofrados y sus puntales. No se retirarán los encofrados de columnas antes de 24 horas de efectuado el colado. Los laterales de moldes en vigas se retirarán después de 24 horas de efectuado el colado y los asientos y puntales, después de

14 días; en el caso de paredes de concreto, los moldes se retirarán pasados 3 días, después de haberse realizado el colado. Los moldes deberán permanecer húmedos dos horas antes de ser efectuado el colado. Cualquier defecto en el acabado de la superficie no deberá ser reparado hasta ser inspeccionado por el supervisor, el cual podrá ordenar la reparación parcial o total que incluye las medidas correctivas. La estabilidad, rigidez e impermeabilidad del encofrado, será de absoluta responsabilidad de la empresa contratista. La empresa contratista será responsable por los daños causados por el retiro de los encofrados antes del tiempo y corregirá cualquier desperfecto ocasionado por encofrados defectuosos. Si la calidad del encofrado no satisface los requisitos citados, esta obra en avance, deberá ser removida y reconstruida por cuenta de la empresa contratista.

### 3.7.9 CURADO DEL CONCRETO

La empresa contratista es responsable del adecuado curado del concreto, iniciando el curado tan pronto como haya fraguado suficientemente como para evitar daños, y nunca después de pasadas 4 horas de su colocación. La curación del concreto se hará siguiendo, cualquiera de los métodos descritos en la norma ACI 308. En superficies horizontales, el concreto deberá curarse manteniendo húmedo por inmersión o por medio de tela o arena, mojadas constantemente. En superficies verticales la formaleta deberá mantenerse perfectamente húmeda, durante el período en que esté puesta; posteriormente, deberá aplicarse algún compuesto específico para la curación, aprobado por el supervisor.

### 3.7.10 COLMENAS Y DEFICIENCIAS EN EL COLADO

Cuando al retirar los encofrados se noten imperfecciones en los llenos de concreto, conocidas como colmenas, éstas se llenarán de inmediato, con concreto mejorado con un expansivo previa inspección o autorización del supervisor, de acuerdo con las recomendaciones del fabricante. Para llevar a cabo este trabajo, se removerá todo el concreto, de la parte de la estructura dañada, dejándola libre de partículas sueltas y protuberancias. Esto, deberá hacerse con cincel o punta de acero. La cavidad será lavada con agua a presión a fin de remover toda la partícula libre. Se procederá a humedecer con pasta de cemento, arena y agua en las mismas proporciones que se utilicen en el proporcionamiento del concreto. Se llenará la cavidad en la forma ya indicada. El supervisor podrá indicar métodos distintos, según naturaleza y ubicación de las colmenas o defectos del colado. Si las colmenas tienen una profundidad mayor que 1/3 de la sección mínima de la viga o de la columna, se demolerán el o los elemento(s) estructural(es) afectado(s) y se colará de nuevo por cuenta de la empresa contratista.

### 3.7.11 ACERO DE REFUERZO

La empresa contratista suministrará y colocará todo el acero de refuerzo como está especificado en esta sección o mostrado en los planos. Todo el trabajo se hará de acuerdo con el código del ACI- 318 de versión más reciente. Se incluye también los amarres, separadores y otros accesorios para soportar y espaciar el acero de refuerzo.

Deberá cumplir con las especificaciones estándar para varillas de refuerzo en concreto armado de la ASTM A-615, así como, la especificación de la ASTM A 305, para las

dimensiones de las corrugaciones. Su esfuerzo de fluencia será según se especifique en los planos estructurales. El acero de refuerzo deberá estar libre de defectos de manufactura y su calidad deberá estar garantizada por el fabricante y justificado por la empresa contratista, antes de su uso, por medio de pruebas realizadas en el material entregado a la obra.

#### 3.7.11.1 COLOCACION DEL REFUERZO

La empresa contratista cortará, doblará y colocará todo el acero de refuerzo, de acuerdo con lo que indiquen los Planos y Especificaciones, o como ordene el supervisor. Todo el hierro de refuerzo deberá estar libre de óxido suelto, de aceite, grasa u otro recubrimiento que pueda destruir o reducir su adherencia con el concreto. Se utilizarán cubos de concreto, separadores y amarres, para asegurar la posición correcta del refuerzo y evitar su desplazamiento durante el colado. El anclaje del acero de refuerzo entre miembros de donde debe existir continuidad, será como mínimo lo indicado en los planos estructurales a partir de la sección crítica o plano de intersección de esos miembros. El anclaje a la terminación de elementos estructurales donde no exista continuidad, deberá efectuarse como se especifica en los planos.

#### 3.7.11.2 DOBLADO

Todas las barras de refuerzo del concreto deberán ser rectas, excepto donde lo indiquen los planos; los dobleces se harán en frío, sin excepción. El doblado de las barras de refuerzo deberá hacerse cumpliendo con el capítulo 7 del ACI 318. Estas barras, normalmente no llevarán ganchos en sus extremos, excepto donde lo indiquen los planos. Se doblarán las varillas alrededor de un perno de doblaje, de tal manera que no se agriete su radio exterior

al efectuarse los dobles, para tal efecto, considerar los valores siguientes: ganchos estándar a 90° y 180°, igual a 6 veces el diámetro de la varilla a doblar.

Las Tablas 3.1 y 3.2 ilustran los requisitos para los ganchos normales usados para anclar las barras de armadura, junto con los diámetros internos de doblado (diámetro del mandril de doblado) correspondientes. Los detalles para los ganchos normales usados para anclar estribos y estribos cerrados solamente son aplicables para barras No. 8 y menores.

Tabla 3.1 Ganchos normales para la armadura principal

| Tamaño de la barra, No. | Diámetro del mandril de doblado, D <sup>(a)</sup> |
|-------------------------|---|
| No. 3 a No. 8           | 6d <sub>b</sub>                                   |
| Nos. 9, No. 10, No. 11  | 8d <sub>b</sub>                                   |
| No. 14 y No. 18         | 10d <sub>b</sub>                                  |

(a) Medido del lado interno de la barra.

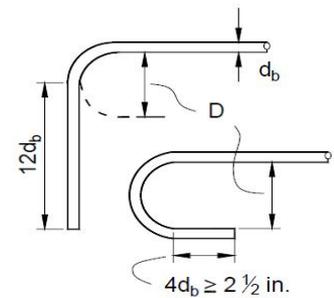
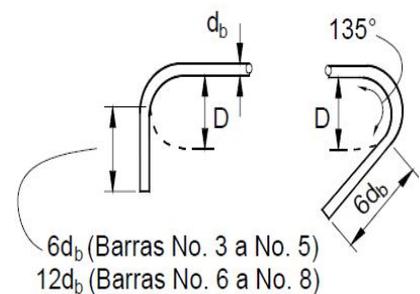


Tabla 3.2 Ganchos normales los estribos y estribos cerrados

| Tamaño de la barra, No. | Diámetro del mandril de doblado, D <sup>(b)</sup> |
|-------------------------|---|
| No. 3 a No. 5           | 4d <sub>b</sub>                                   |
| No. 6 a No. 8           | 6d <sub>b</sub>                                   |

(b) Medido del lado interno de la barra.



### 3.7.11.3 ESTRIBOS

Los estribos se construirán estrictamente en la forma en que están indicados en los planos. No se permitirá calentar las barras de refuerzo antes de doblarlas, para formar los estribos; para ejecutar estos dobleces, se deberán utilizar dobladores especiales, que no dañen el acero en cada punto del doblado.

Los estribos en nervios y soleras se harán de una sola pieza y cerrados; Los extremos se harán con un gancho estándar de  $135^\circ$  con una extensión de seis veces el diámetro del estribo, pero no menor que 10 cm; ver detalle en planos estructurales.

### 3.7.11.4 TRASLAPES

Las longitudes de traslape se harán como se muestre en planos estructurales. La zona del traslape quedará firmemente amarrada con alambre. Los traslapes en soleras deberán localizarse de acuerdo con los detalles especificados en los planos de taller que deberán presentar la empresa contratista cuando sea requerido y deberán ser aprobados por el supervisor. Las grapas complementarias deberán enlazar a una varilla longitudinal de la periferia; se harán con ganchos estándar de  $135^\circ$  en un extremo, con una extensión de no menos de 7.5 cm, en el otro extremo será de  $90^\circ$ .

Todos los dobleces se harán en frío y de acuerdo al ACI 318. Ningún acero, parcialmente embebido en el concreto, debe doblarse en la obra, excepto cuando así lo indiquen los planos estructurales o lo permita el supervisor del proyecto. No se permitirá traslapar más de 50% del refuerzo longitudinal en una misma sección de un elemento. Los traslapes

deberán hacerse en varillas alternas; y la separación entre dos secciones consecutivas de traslape, no será menor que 40 veces el mayor diámetro de las varillas traslapadas.

#### 3.7.11.5 LIMPIEZA Y PROTECCION DEL REFUERZO

El acero de refuerzo deberá estar limpio de oxidación, costras de concreto de colados anteriores, aceites, tierra o cualquier elemento extraño que pudiera reducir la adherencia con el concreto. En caso contrario, al acero deberá limpiarse con un cepillo de alambre o con algún disolvente cuando se trate de materias grasosas. Por ningún motivo, una vez aprobada la posición del hierro de refuerzo, se permitirá la colocación de cargas y el paso de operarios o carretillas sobre los amarres, debiendo utilizar pasarelas que no se apoyen sobre el refuerzo, y así evitar que se deformen o pierdan la posición correcta en que fueron colocados y aprobados.

#### 3.7.11.6 TOLERANCIAS PARA LA COLOCACION DE LA ARMADURA

Las tolerancias especificadas en el Código se aplican simultáneamente al recubrimiento de hormigón y a la profundidad efectiva del elemento,  $d$ . Como la dimensión " $d$ " es la más importante desde el punto de vista estructural, cualquier desviación de esta dimensión (especialmente en los elementos de menor profundidad) puede afectar la resistencia de la estructura terminada. La variación permitida respecto de la profundidad efectiva,  $d$ , toma en cuenta esta reducción de la resistencia, especificando tolerancias más bajas para los elementos de menor profundidad. También se establecen tolerancias admisibles para reflejar las técnicas y prácticas constructivas habituales. Las tolerancias críticas para la

ubicación de la armadura longitudinal son las ilustradas en la Tabla A-3, para las cuales hay dos excepciones:

1. La tolerancia para la distancia libre al rostro interno de un encofrado no debe ser menor que  $-1/4$  in.
2. Las tolerancias para el recubrimiento de hormigón no deben ser mayores que  $-1/3$  del mínimo recubrimiento libre de hormigón requerido en los planos y especificaciones técnicas.

Tabla 3-A. Tolerancias críticas para la colocación de armaduras

### 3.7.11.7 ALMACENAJE

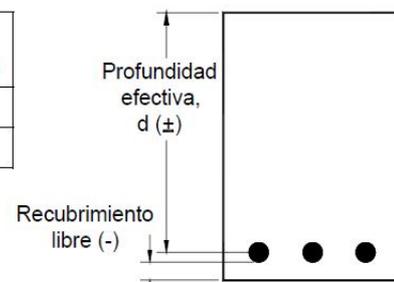
Inmediatamente después de ser entregado el acero de refuerzo, será clasificado por tamaño, forma, longitud o por su uso final. Se almacenará en estantes que no toquen el suelo y se protegerá en todo momento de la intemperie.

### 3.7.11.8 PRUEBAS DEL ACERO DE REFUERZO

De cada partida de diferente diámetro del acero de refuerzo entregado en la obra, se tomarán tres probetas que deberán ser sometidas a pruebas para acero de refuerzo de acuerdo

Tabla 3.3 Recubrimiento del acero

| Profundidad efectiva, d | Tolerancia para d | Tolerancia para el recubrimiento mínimo |
|-------------------------|-------------------|---|
| $d \leq 8$ in.          | $\pm 3/8$ in.     | $- 3/8$ in.                             |
| $d > 8$ in.             | $\pm 1/2$ in.     | $- 1/2$ in.                             |



con la especificación de la norma de la ASTM-A370.

#### 3.7.11.9 INSPECCIONES Y APROBACION

Todo hierro de refuerzo será inspeccionado por el supervisor, después de ser colocado en los encofrados. Antes de colocar el concreto debe de tenerse la aprobación del supervisor.

### 3.8 ESTRUCTURAS METALICAS Y ELEMENTOS DE ACERO

Para el cumplimiento y realización de todos los trabajos de estructuras metálicas y elementos decorativos en metal, se incluye suministro, fabricación, transporte y montaje de todos los materiales, mano de obra, equipos y todo lo requeridos para esto.

#### 3.8.1 NORMATIVA QUE REGULA LOS PROCESOS DE FABRICACION DE LAS ESTRUCTURAS METALICAS

Códigos de Construcción del País: calidad y tipos, normas y especificaciones de los aceros estructurales y su uso. Algunos de los cuales son adopciones de códigos estandarizados en los Estados Unidos o en algunos países latinoamericanos o europeos o de otros países, como las siguientes:

1. AISC: "Specification for the Design, Fabrication and Erection of Structural Steel for Buildings." (Especificación para el diseño, fabricación y erección de edificaciones de acero para la construcción)
2. AWS: "Code for Welding in Building Construction," with addenda. (Código para soldadura en la construcción de edificios, con addenda)

3. SSP: Painting Manual, Vol 1, Good Painting Practice, and printing manual Vol. 1, Systems and Specifications. (Guía de referencia de pintar, "Buenas Prácticas de Pintar," y guía de referencia tipografía, vol 1 "Sistemas y Especificaciones.)

Además, los material de operación especificados en los planos constructivos; se controlarán según las referencias establecidas por la Sociedad Americana para Pruebas y Materiales (ASTM), El Instituto Americano de Construcción de Acero (AISC), La Sociedad Americana de Soldadura (AWS), El Consejo de Pintores de Acero Para la Construcción (SSP), El Instituto Americano de Normas Nacionales (ANSI), u otras normas publicadas; todos los cuales, deben de cumplir con las normas citadas. En caso de conflicto entre las especificaciones de referencia, y las especificaciones del proyecto, se llegara a un consenso entre el contratista y el supervisor.

### 3.8.2 INSPECCION, PRUEBA, Y CONTROL DE CALIDAD

- A. El laboratorio de materiales de construcción y la supervisión, deben efectuar todo tipo de controles de laboratorio coordinadamente.
- B. La empresa contratista, deberá cooperar y facilitar la inspección y toma de pruebas del laboratorio designado, entregando la siguiente información:
  - 1) Planos de taller y montajes aprobados, y programas de trabajo.
  - 2) Listas de pedidos, listas de materiales, y listado de proveedores; también, la programación de los pedidos.

3) Asistencia en la toma de pruebas de materiales y facilidades para inspección de trabajos, en fabrica, taller, y en el campo.

### 3.8.3 CALIFICACIONES

- A. La empresa contratista o sub-contratista de la obra metálica, deberá contar con la experiencia en proyectos de magnitud similar; además, la empresa deberá tener las facilidades y capacidad instalada, adecuadas para cumplir con los requisitos de buena calidad en la producción y montaje requeridos.
- B. La calificación o certificación de operadores y mano de obra en procedimientos de soldadura, deberá de hacerse como se especifica en el "Standard Qualification Procedure" [Procedimientos de Calificación Standard], de AWS.
- C. Para efecto de una mejor calidad en los procesos constructivos, se recomienda que los soldadores deben de ser calificados o certificados, por una empresa nacional o internacional, las certificaciones deberán ser vigentes, para llevar a cabo la clase de trabajo requerido; ésta provisión no aplica a las soldaduras de prueba o punteo, las cuales no son incorporadas a las soldaduras finales que implican el cumplimiento de las resistencias especificadas. Durante las pruebas de calificación de soldadores, estos deberán usar equipos y electrodos de la misma clase que usarán durante la construcción. Además, se recomienda que las pruebas de calificación se realicen bajo la supervisión directa del profesional encargado de la obra metálica, del propietario y del supervisor general.

#### 3.8.4 APROBACIONES

La empresa contratista deberá someter a aprobación de la supervisión los planos de montaje y planos detallados de taller y la programación de trabajo, corroborados y coordinados con las otras especialidades de la construcción.

- A) Estos planos deben mostrar: tipo de acero por cada miembro, ubicación y marca de identificación de cada miembro, dimensiones y peso de miembros; localización y tamaño de cortes, aberturas y huecos; tipo y localización de conexiones para taller y campo; secuencia de soldadura; y requisitos de pintura. Los símbolos de soldadura deben ser los reconocidos por la AWS.
- B) El supervisor revisará y aprobará los planos de taller en forma impresa, como requisito indispensable para iniciar la fabricación.
- C) Se recomienda, que para preparar los planos de taller, la empresa contratista debe realizar en el sitio, un levantamiento para verificar las medidas y niveles reales, y será su responsabilidad que las dimensiones de los elementos de las estructuras se ajusten a las condiciones de la obra.

#### 3.8.5 ESPECIFICACIONES DE RESISTENCIA

- A) Los perfiles, angulares, láminas, placas de apoyo y demás accesorios serán de acero grado 36, según la especificación de la ASTM A-36, última revisión, con un límite de fluencia mínimo de 36 ksi (2,520 Kg/cm<sup>2</sup>).

- B) El acero para los perfiles de lámina delgada doblada en frío (secciones canal, polines y tubos cuadrados y rectangulares), será acero grado 33 según la especificación ASTM designación A 570, con límite de fluencia mínimo de 33 ksi (2,310 Kg/cm<sup>2</sup>).

La fabricación y montaje de los elementos de acero estructural, se harán de acuerdo con la mejor práctica establecida para este tipo de obra, siguiendo las recomendaciones del American Institute of Steel Construcción (AISC), y del American Iron and Steel Institute (AISI).

#### 3.8.6 SOLDADURA

La recomendación para las empresas contratista es que, los trabajos de soldadura en taller y en el campo serán realizados por operarios calificados y con experiencia, siguiendo los procedimientos y las recomendaciones de la American Welding Society (AWS), esto, para garantizar un trabajo de óptima calidad.

La empresa contratista debe emplear equipo de soldadura de tipo y capacidad adecuada para el trabajo a realizar, y lo mantendrá en estado óptimo de operación. Los tipos de electrodos para soldar con arco deben ser adecuados al procedimiento adoptado y se deben seleccionar en forma apropiada para satisfacer las necesidades de los distintos trabajos de soldadura.

La soldadura debe presentar un aspecto uniforme, sin fisuras y defectos visibles, debe ser regular y simétrica. Los criterios de aceptación son los establecidos en las normas citadas y

se registrarán de acuerdo con las imperfecciones aisladas y los defectos acumulados en una costura. Soldaduras defectuosas sólo se pueden reparar con autorización del supervisor, y en caso que éste las rechace deben ser removidas. Concluida la reparación, serán sometidas a nueva revisión.

Las juntas deben ser preparadas mediante oxicorte y esmerilado, según el procedimiento y el tipo de unión adoptados, deben ser de geometría regular, con cantos rectos o biselados según se requiera en los planos constructivos y de taller. Antes de soldar se deben limpiar cuidadosamente y se debe remover el óxido, polvo, grasa e impurezas que puedan afectar la calidad de la soldadura. Al efectuar uniones o empalmes, la secuencia de soldadura debe ser tal que se reduzcan las distorsiones en el acero, debido a calentamiento y esfuerzos internos. La soldadura debe ser esmerilada para eliminar irregularidades y lograr aspecto uniforme.

### 3.8.7 ERECCION Y MONTAJE

Antes de proceder a la fabricación, la empresa contratista debe hacer una inspección del sitio, hacer un levantamiento de niveles y medidas entre ejes, verificar todas las dimensiones de la obra construida, y verificar las tolerancias en las dimensiones, de acuerdo con lo indicado en el AISC. La erección y montaje se harán siguiendo las recomendaciones del American Institute of Steel Construction (AISI), con una desviación máxima de alineamiento vertical de 1/500.

### 3.8.9 ANCLAJES

Las obras que tengan que anclarse a mampostería deberán estar provistas de anclajes adecuados, soportes de expansión o tacos clavados a pistolas, según se requiere para anclaje apropiado. No se permitirá usar anclas de madera.

### 3.8.10 CONEXIONES

#### PREPARACIÓN DE LAS SUPERFICIES

Antes de efectuar las conexiones entre los miembros, las superficies de estos deberán estar completamente limpias de rebaba o escoria. No se aceptaran superficies con cortes irregulares o con incisiones entrantes. Tales defectos deberán ser corregidos por el Contratista a requerimiento del Supervisor sin costo alguno.

Antes de aplicar soldadura a cualquier superficie, la misma deberá estar totalmente lisa, libre de toda irregularidad producto de operaciones previas de corte. Para este fin tendrá que esmerilarse perfectamente toda superficie que fue cortada con oxiacetileno con el fin de eliminar toda irregularidad.

No se aplicara ningún tipo de pintura cerca de cualquier superficie que deberá ser soldada, en caso que existiere, el Supervisor podrá requerir la remoción de esta pintura en cualquier momento antes de proceder con la conexión de las piezas

#### 3.8.10.1 PLACAS BASE

Los agujeros para pernos deberán ser perforados con taladro y limarse posteriormente para que queden lisos, cilíndricos y perpendiculares a los miembros; no se admitirán los

agujeros hechos con soplete. Las dimensiones del agujero deberán ser de 1/8" mayor que el diámetro del perno a alojar. No se permitirá efectuar ampliaciones en los agujeros de las placas base por errores en la colocación de los pernos o cualquier otra circunstancia. En caso que los agujeros de una placa no coincidan con la colocación del perno, la placa deberá removerse y repararse en el taller, a satisfacción de la supervisión.

El nivel de colado del pedestal será de 3 cm por debajo del nivel de apoyo de la placa, a fin de proveer espacio para alojar la tuerca de nivelación, y un colado de grout no contráctil. La superficie del pedestal deberá estar limpio de toda impureza y escarificada previo colado del grout de nivelación. El nivel de colado del grout deberá ser de 1 cm sobre el nivel inferior de la placa de asiento, a fin de asegurarse que no hay bolsas de aire bajo la placa.

El colado del grout se hará después que se haya efectuado la soldadura final de la columna metálica sobre la misma. Una vez colado el grout no se permitirá ninguna soldadura adicional sobre la placa.

#### 3.8.10.2 PERNOS PARA PLACAS DE SUJECION A CONCRETO

Los pernos de sujeción de la placa serán de barra de acero que cumplan con la especificación de calidad de material y geometría detallada en planos. No se permitirá la sustitución de los pernos especificados en planos por cualquier otro tipo de material o geometría a menos que se cuente con el aval escrito de la supervisión.

A menos que se de otra indicación explícitamente, la sujeción de los pernos se hará girando la tuerca 1 vuelta a partir de la posición de sujeción manual. El apretado final de los pernos se deberá hacer 3 días después del colado del grout.

Los pernos de sujeción de la placa no se deberán soldar al refuerzo de ningún miembro de concreto. El Contratista propondrá a la supervisión un método para su fijación durante la operación de colado que excluya toda conexión mecánica con el refuerzo del pedestal.

### 3.8.10.3 CONEXIONES SOLDADAS

Las conexiones soldadas deberán obedecer a los detalles estipulados en planos, en cuanto al tipo de soldadura, tamaño y localización de esta. El Contratista deberá familiarizarse con los detalles en planos y aclarar cualquier duda con el Supervisor en cuanto a la soldadura.

Todos los procedimientos de soldadura realizados en campo serán del tipo SMAW (Shielded Metal Arc Welding) y deberán ceñirse al código AWS. En especial se deberá tener cuidado con los siguientes aspectos:

- a) Tipo del electrodo: El electrodo a utilizarse en la unión de las piezas podrá ser únicamente de tipo E-7018. No se permitirá la utilización de cualquier otro tipo de electrodo, a excepción del electrodo E-6010, el cual se permitirá para el pase de raíz de las soldaduras de penetración completa y el electrodo E-6013 para soldadura de polines. El contratista deberá someter al supervisor el certificado de calidad de la marca de electrodo a utilizar.
- b) Almacenamiento del electrodo: El electrodo deberá ser transportado a la obra en su empaque sellado. Una vez en la obra, este deberá ser almacenado en hornos, los cuales deberán ser mantenidos a una temperatura mínima de 120 grados centígrados. Estos hornos deberán contar con un indicador de temperatura para

poder verificar la temperatura de este y deberán ser accesibles en todo tiempo al supervisor.

- c) Manejo del electrodo: Todo electrodo que haya sido mojado será completamente desechado. Todos los soldadores deberán contar con porta electrodos con tapadera, en los cuales almacenen una cantidad pequeña de electrodo para su uso. No se permitirá que los soldadores lleven el electrodo en sus bolsas.
- d) Todo electrodo que haya sido expuesto a la atmosfera por menos de cuatro horas podrá ser reutilizado, siempre y cuando sea almacenado a 120 grados centígrados por lo menos durante cuatro horas previo a su uso. Electrodo expuestos por más de cuatro horas a la atmosfera deberán ser desechados.
- e) Pre calentamiento de piezas: Toda placa que tenga un espesor mayor a 1” deberá ser pre calentada antes de soldarse a la temperatura indicada por la supervisión.
- f) Polarización: Queda estrictamente prohibido la polarización del proceso de soldadura usando las placas base de las columnas.
- g) Pintura de piezas: Ninguna superficie que reciba soldadura deberá tener pintura bajo ningún motivo. En caso que existan piezas que estén pintadas previamente en los lugares donde se aplicara soldadura, será completa responsabilidad del contratista el remover dicha pintura de estas ubicaciones previo al inicio de la soldadura.

#### 3.8.10.4 SECUENCIA DE SOLDADURA

La secuencia de soldadura de las uniones soldadas deberá realizarse de tal manera que minimice los esfuerzos de expansión y contracción generados por el calentamiento inherente al proceso.

#### 3.8.11 PINTURA

Para todo trabajo metálico se recomienda que se aplique dos manos de pintura en taller (una de imprimación y una de acabado); antes de la recepción final se aplicaran los retoques de las manos anteriores.

Toda estructura de acero, después de su fabricación, será limpiada perfectamente, por medios eficaces, de escamas sueltas, oxidación, salpicaduras, escorias o depósitos de material, fundentes, aceite, polvo y otras partículas extrañas. No serán pintadas en taller las superficies que estarán sujetas a soldadura en la obra, ni tampoco las superficies y partes adyacentes a las soldaduras de conexión en la obra que se encuentran dentro de una distancia menor de 10 cm., a cada lado de las juntas. Estas partes serán solamente limpiadas en taller y pintadas totalmente en la obra.

Todas las estructuras metálicas deberán pintarse con una mano de pintura como la Glid-Guard Tank & Structural Primer con un espesor de 3 milésimas de pulgada y una capa de acabado con acrílico estrenado color blanco. Esta deberá cubrir completamente toda la superficie metálica, incluyendo las soldaduras. Cuando un trabajo en metal se haya herrumbado posteriormente de haber recibido una mano preliminar o final, será lijado completamente y se aplicara una mano adicional del tratamiento anterior.

### 3.9 CUBIERTA DE TECHO

#### 3.9.1 GENERALIDADES

Básicamente las cubiertas son el techo de un edificio cumplen la función de proteger el interior de la construcción contra todos los agentes externos. Debe estar formada por materiales que resistan los cambios de temperatura y sean hidráulicamente impermeables al agua.

Clasificación de las cubiertas:

La pendiente es la que nos permite establecer los tres grupos diferentes de cubiertas.

- De pendiente muy pequeña, por ejemplo una losa de hormigón armado, que reciben el nombre de cubiertas planas u horizontales.
- De pendiente inclinada, a veces muy pronunciada, por ejemplo estructura metálica o de madera, cuyo techo es de una o más aguas, y reciben el nombre de cubiertas en pendiente.

##### 3.9.1.1 CUBIERTAS PLANAS

Son cubiertas planas aquellas de pendiente muy suave, aproximadamente del 2 %. Se llaman azoteas (o terrazas accesibles) cuando están terminadas de tal manera que se puede transitar sobre ellas. A diferencia de las cubiertas inclinadas, las cubiertas planas permiten el tránsito de las personas por su superficie, así como la colocación de maquinaria.

Componentes de las cubiertas planas:

- Soporte estructural: elemento que soporta la propia cubierta y las cargas que eventualmente se produzcan sobre ella (maquinaria, mobiliario, personas, agua, nieve, viento...).
- Aislante térmico: capa aislante que, a modo de manta, reduce el intercambio de frío o calor con el exterior.
- Lámina impermeabilizante: barrera contra el agua.
- Protección superior: protege las capas inferiores frente a la radiación solar y el desgaste mecánico, y debe ser suficientemente pesada, o en su defecto, estar suficientemente anclada como para evitar que la succión del viento pueda levantarla. Como superficie de acabado, cumple también una función estética.

Cubierta plana transitable: este tipo de cubierta posee un fácil y seguro acceso al techo de la construcción, pudiendo transitar sobre la misma sin problemas, también está provista de una baranda de seguridad que puede ser la continuación de la pared o un muro apoyado sobre la losa misma. El número de personas que puede circular por el techo de la construcción al mismo tiempo depende del peso que pueda soportar el techo mismo. Este tipo de techo desagota igual que una cubierta no transitable, es decir, el agua escurre al punto más bajo y es desagotado a través de bajadas de aguas lluvias.

Cubierta plana no transitable: este tipo de cubierta no posee acceso ni muros que sirvan de protección para las personas, solo posee un pequeño borde a lo largo del perímetro de la construcción que se eleva unos centímetros sobre el nivel de la losa. Su pendiente es variable (entre el 1% y el 5%) el agua escurre al punto más bajo y es desagotado a través de bajas de aguas lluvias.

### 3.9.1.2 CUBIERTAS EN PENDIENTE

Son cubiertas inclinadas de pendiente leve o pronunciada. Estas cubiertas no son transitables, debido a su inclinación. Estas cumplen las mismas funciones que la cubierta plana, con una diferencia: las cubiertas con pendientes escurren con mayor facilidad el agua de las lluvias, mientras que las cubiertas planas, si bien escurren el agua, lo hacen con más lentitud que las cubiertas en pendiente.

Tipos de materiales que se utilizan:

- Cubiertas metálicas: las cubiertas metálicas son generalmente de cinc, hierro galvanizado, aluminio, acero galvanizado y aleaciones de los mismos.

Se utilizan diversos accesorios para su montaje. Esto se explica por razones económicas, ligereza, facilidad de montaje y adaptabilidad de los materiales. Los problemas que tiene este material son básicamente dos:

-La debilidad frente a los factores externos de origen humano, como por ejemplo, impactos con objetos contundentes.

-Deterioro del material por defectos en la colocación y contacto de materiales diferentes.

- Cubiertas cerámicas: las tejas de arcilla, son cuerpos curvos de forma acanalada y semicónicas de bases desiguales, construidas de tal forma que encajen unas con otras. Esto permite el desagüe de los techos sin dificultad.

El tamaño de las tejas cerámicas esta normalizado, tienen una longitud de 48 a 50 cm y una base de 15 a 18 cm; pesan 2 kilos por pieza y entran 25 unidades por

metro cuadrado. Aportan una buena impermeabilidad, resisten sin alteraciones al calor solar y cambios de temperatura.

### 3.9.2 CUBIERTA TIPO UNIPANEL

Se considera para este tipo de cubierta: todos materiales, mano de obra, equipo y cualquier otro elemento necesario para la ejecución de los trabajos de instalación de la cubierta de techos de lámina Unipanel con insulación de Poliuretano.

#### 3.9.2.1 CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES.

Las cubiertas será Unipanel, lámina de acero con recubrimiento galvanizado ASTM A-792 en calibre 24 y 26; la calidad del acero SAE-1010, con bajo contenido de carbón, obtenido por proceso de laminación en frío. Las propiedades mecánicas del acero utilizado debe ser grado "A" con un límite de fluencia mínimo de 2320 Kg/cm<sup>2</sup>, conforme a la norma de la ASTM-A-924.

El Poliuretano tiene una densidad 40 Kg/m<sup>3</sup>, con estructura interna de 90% de celdas cerradas, conforme a la norma de la ASTM D-1622, deberá tener la característica de auto extingible, por lo que debe incluir un retardante contra el fuego, conforme a la norma de la ASTM D-1692. La conductividad térmica debe ser K=0.13 BTU's S-PULG./ (HR)(PIE2)(°F) a temperatura de 75°F (24°C), conforme a la norma de la ASTM C-518. La Absorción de agua deberá ser de 0.03 lbs / pie<sup>2</sup> ó 0.0014 kg / dm<sup>2</sup> y la Transmisión de vapor de agua 2 perms promedio. La Estabilidad dimensional 10% vol (max) a 70°C y 100% HR 5% vol (max) a 70°C y HR ambiente.

La espuma rígida de poliuretano deberá ser resistente a las influencias atmosféricas, resistente a los químicos, resistente a ambientes húmedos y a vapores de ácidos y solventes. La temperatura de servicio Mínima  $-40^{\circ}\text{C}$  y las propiedades mecánicas de esfuerzo de compresión:  $1.0 \text{ Kg/cm}^2$

#### 3.9.2.2 MATERIALES E INSTALACION.

En el traslape entre láminas se instalará una masilla plástica y estos se sujetarán con tornillos cónicos. La sujeción de cada lámina a la estructura principal de apoyo será a través de un tornillo estructural de 4" con clip de sujeción.

Además el capote para este tipo de cubierta es de lámina de zinc y aluminio, según el calibre que se especifique en los planos.

#### 3.9.2.3 CONTROL DE CALIDAD.

La supervisión verificará cuidadosamente, que los tornillos se encuentren completamente sellados con material flexible e impermeable para evitar filtraciones. De igual forma se verificará que la cubierta se encuentre completamente hermética para evitar la entrada a roedores y otros animales que afecten la función adecuada de los espacios. El supervisor verificará que en la superficie de las láminas se encuentren en buen estado sin torceduras u otras imperfecciones que afecten la libre circulación del agua.

### 3.9.3 CUBIERTA DE TECHO TIPO ZIN CALUM

#### 3.9.3.1 CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES

Es responsabilidad para la empresa contratista, para este tipo de cubierta, el suministro de todos los materiales, herramientas, equipo, transporte, servicio y mano de obra necesarios para la instalación de la cubierta de techo, conforme a lo indicado en los planos y las especificaciones técnicas.

Para cubiertas de techo se recomienda la utilización de láminas metálica troquelada de aluminio y zinc, acabado natural, calibre 24 y calibre 26 ( o según calibre especificado en los planos), grado 80, la cual ira sujeta a la estructura (polines) por medio de tornillos autorroscantes, respetando las separaciones, tamaños y cantidades recomendados por el fabricante. La cubierta se recibirá bien colocada, sin hendiduras horizontales ni transversales, limpia y sin rajadura ni agujeros.

Los capotes y botaguas serán de lámina galvanizada según calibre especificado en planos. Su recubrimiento metálico estará formado por una aleación del 55% de aluminio, 43.5% de Zinc y 1.5% de silicio, aplicado al acero por medio de un proceso continuo de inmersión en caliente. Al instalarse sobre polines de perfil "C", se utiliza como fijación un tornillo “goloso” No. 12 ó 14 autorroscante o autotaladrante de 1" de largo. El tornillo debe incluir la arandela metálica con empaque y lleva 5 ó 6 tornillos por apoyo. No se instalará la cubierta con tramos de sujeción. La pendiente que tendrá cada uno de los techos a instalar será de acuerdo a la pendiente que indiquen los planos.

### 3.9.4 CUBIERTA DE TECHO DE FIBROCEMENTO

El fibrocemento es un material utilizado en la construcción, constituido por una mezcla de cemento y fibras de refuerzo. Las placas de fibrocemento son impermeables y fáciles de cortar y de perforar. Se utilizan principalmente en cubiertas como material de acabado. También se emplea como soporte para el recubrimiento de paramentos exteriores que deban protegerse de la lluvia.

Las placas de fibrocemento solo se utilizan en cubiertas no transitables; se recomienda la utilización de este tipo de placas para cubiertas con pendientes entre 5° y 35°, es decir, entre el 10% y el 50%.

Tiene propiedades de ser: impermeables, incombustibles, inoxidable, resistente a cambios bruscos de temperatura, resistentes a agentes químicos, fácil de trabajar y rápida de instalar, aísla ruidos del exterior.

#### 3.9.4.1 PROPIEDADES

Láminas de fibrocemento de 4mm a 6mm de espesor, poseen ondulaciones, con separación entre ondas de 17.7cm, color gris, con forro específico de 2kg/dm<sup>3</sup>, de baja conductividad térmica, con resistencia a la compresión de 520kg/cm<sup>2</sup> y a la de flexión de 200kg/cm<sup>2</sup>, con carga de rotura de 400kg/m<sup>2</sup> de baja conductividad acústica, fabricada con fibra de asbesto blanco (crisolito).

#### 3.9.4.2 PROCEDIMIENTO

Las láminas debidamente despuntadas se colocaran y sujetaran con tramos roscados de acero galvanizado de 1/8", de longitud adecuada. Las perforaciones para los tramos se

practicaran con taladro y utilizando brocas para concreto, con holgura de 1/16" sobre el diámetro del tramo, siguiendo las indicaciones del fabricante de la lámina, únicamente en la cresta de la onda. Para la sujeción se utilizara tuerca y arandela de acero galvanizado y arandela asfáltica que estará en contacto con la lámina.

#### 3.9.4 ESTRUCTURA METALICA PARA TECHO

Esta considera todos los trabajos relativos a la hechura y montaje de polines y de cualquier obra metálica. Los perfiles laminados a utilizar serán de acero estructural que llene los requisitos ASTM A-36; según el calibre que se especifique en los planos.

Todos los elementos metálicos serán pintados con dos manos de pintura anticorrosiva de diferente color y sin diluir o adelgazar, la cual quedará integrada a esta partida, la pintura a utilizar, será una base de pintura anticorrosiva de imprimación de alta calidad y una de acabado de pintura de aceite, tipo esmalte de primera calidad, que cubra completamente todas las superficies metálicas, incluyendo las soldaduras. Las estructuras metálicas deben ser pintadas antes de su instalación, con dos manos de pintura, y posterior a la instalación de las estructuras se les dará el acabado de pintura de aceite. En ningún caso se aplicará pintura sobre superficie con óxido, polvo, grasa o cualquier otro material extraño. Las estructuras metálicas serán instaladas de acuerdo con las medidas que se rectificarán en la obra, según lo indicado en los planos constructivos.

Los cortes y perforaciones en el acero, dejarán líneas y superficies rectas y limpias, las uniones permanentes serán soldadas en la fabricación y montaje de cada elemento estructural hecho en acero. Los miembros terminados tendrán una alineación,

escuadramiento y codales, correctos y deben quedar libres de distorsión, torceduras, dobleces, juntas abiertas y otras irregularidades o defectos; así mismo los sistemas estructurales de acero. Los bordes, ángulos y esquinas serán con líneas y aristas bien definidas.

### 3.10 FONTANERIA.

Los materiales empleados y la forma de realizar las instalaciones, deberán ajustarse a lo establecido por los siguientes reglamentos, códigos y Standars:

- Normas de la Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillados, A.N.D.A.
- Código Nacional de Plomería (NPC) de EEUU.
- Asociación Nacional para la Protección contra el Fuego (NFPA) de EEUU.
- Laboratorios Underwriters (UL) de EEUU.
- Asociación Americana de Standars (ASA) de EEUU.
- Asociación Americana para la Prueba de Materiales (ASTM) de EEUU.

Se consideran como parte de las instalaciones hidráulicas en un proyecto: mano de obra, los materiales, equipos y los servicios necesarios para el suministro, la instalación (incluye trazo, zanjeado, compactado, picado, recubrimiento y fijación de paredes y estructuras) y la prueba final de toda la obra de fontanería (agua potable); drenajes de aguas negras y aguas lluvias, y protecciones tales como tapa-juntas, canales, botaguas todo de acuerdo con los planos y Especificaciones.

El trabajo necesario para la ejecución completa de las obras de instalaciones sanitarias incluye la instalación de:

1. Sistemas de abastecimiento de agua potable y servicios sanitarios, las excavaciones se harán conforme indican las normas de la dirección general de Salud y ANDA.
2. Para el sistema de drenajes de aguas negras, se recomienda que la tubería de aguas negras a utilizar sea de 160 PSI.
3. Sistema de drenajes de aguas lluvias, será con tubería 6" de PVC de 160 PSI y la de 8" en adelante será no vafor.
4. Sistema de abastecimiento de agua potable, tubería de 250 y 315 PSI.
5. Prueba hidrostática de todas las tuberías.
6. Elementos de fijación.

#### 3.10.1 MATERIALES DE TUBERIAS Y ACCESORIOS.

- a. Todos los materiales, tuberías, conexiones, válvulas y accesorios deberán cumplir con calidad especificada y que se pueda comprobar y que garanticen el perfecto funcionamiento de los sistemas que se instalen en la obra, deberán ser nuevos, sin defectos ni averías.
- b. Cuando no se indique en los planos o especificaciones la norma o clase de material o accesorios, La empresa contratista deberá suministrarlo de alta calidad, de grado comercial y a satisfacción del supervisor.

- c. Los materiales a usar deberán llenar las normas siguientes:

Tuberías de PVC para agua potable. La tubería de PVC será fabricada con PVC 1120 para agua potable, cumpliendo con todos los requisitos de las normas de la ASTM D 2241 clase SDR 26, incluyendo la impresión de marcas que identifiquen la presión de trabajo que puede soportar, según las exigencias del proyecto.

Tuberías de PVC para drenaje. Será fabricada con PVC 1120 cumpliendo con los requisitos establecidos por las normas de la ASTM 2241 Clase SDR 42, incluyendo la impresión de marcas según las exigencias del proyecto. Alternativamente puede ser fabricada con PVC 1120, para aguas de drenaje, tipo 1, grado 1, exigiendo siempre la impresión de marcas de identificación de la presión de trabajo permisible. Los accesorios serán igualmente de PVC 1120, fabricados conforme indique la normas de la ASTM D 2466 (Schedule 40).

### 3.10.2 EXCAVACION Y RELLENO.

Las excavaciones para tuberías, pozos, cajas y estructuras similares, tendrán las caras verticales o de la manera que se muestre en los Planos, y una anchura tal que permita un huelgo mínimo de 20 cm. a cada lado de las campanas de los tubos, (según norma de ANDA), o de las paredes de dichas estructuras.

En los metros lineales de excavación se incluirán demoliciones de pisos de cemento asfaltados etc., dejar las áreas tales como estaban, inicialmente.

El suelo inestable se removerá y se reemplazará con un suelo aprobado por el supervisor, debidamente compactado.

### 3.10.3 INSTALACION DE TUBERIAS.

Tubería PVC para agua potable. Deberán de aplicarse las recomendaciones impresas por los respectivos fabricantes en todas las etapas del proceso de instalación, incluyendo transporte, almacenamiento y manejo de los materiales. El cemento solvente usado deberá ser de la mejor calidad. Se usarán elementos con junta de hule, sin cemento, en los diámetros de 2" o en mayores que este. Cuando sean necesarios accesorios especiales de PVC para efectuar acoplamientos por medio de rosca, tales accesorios cumplirán con la norma D2464. La tubería PVC se unirá por medio de camisas acopladas del mismo material y cemento solvente (Tipo Eslon No. 7 de secado rápido para diámetros similares). Se preverá de soportes de concreto en los lugares donde sea necesario.

Toda la tubería para agua potable será PVC de 315 y 250PSI.

Una vez colocado un tramo de tubería deberá rellenarse parcialmente la zanja en el punto medio de las tuberías entre juntas. Siguiendo las especificaciones para el relleno compactado.

Una vez efectuadas las pruebas de presión y corregido cualquier defecto observado, se rellenarán completamente las zanjas, comenzando desde la parte inferior de la tubería en capas no mayores que 15 cm. de espesor, usando tierra u otro material aprobado por el

supervisor hasta llenar la zanja. Usar pisonos mecánicos y se permitirá el uso de pisonos actuados por fuerza humana solamente en las primeras capas a compactar.

Las pruebas de las tuberías se harán por medio de una bomba de pistón provista de un manómetro sensible que permita observar cualquier cambio de presión. Se empleara el siguiente método:

1. Se inyectará agua con la bomba, hasta obtener la presión máxima inferior a 10 atmósferas.
2. El manómetro deberá iniciar el descenso de presión, se buscaran los puntos de fugas y se harán las correcciones necesarias.
3. Se efectuará nuevamente la prueba, hasta lograr que el manómetro indique una presión constante durante 60 min.
4. Las tuberías deberán instalarse, situando las uniones, de tal manera que sea posible remover una sección para reparación o reposición, sin necesidad de remover una longitud exclusiva de tubería. Los extremos y mechas de tuberías deberán compactarse inmediatamente después de ser aprobadas.

Las tuberías a instalar en paredes, ductos, pisos y cielos falsos, estarán ocultas. Las bajadas, serán colocadas perfectamente verticales, a menos que se indique lo contrario.

Los tubos que pasen a través de paredes o estructuras pasarán a través de camisas cortadas de retazos de tuberías PVC de diámetro mayor. El espacio anular que quede entre la camisa y el tubo se llenará con material aprobado por el supervisor.

Las excavaciones para tuberías, caja, tragantes, pozos y otras estructuras, tendrán las caras verticales y un ancho total que permita una holgura mínima de 20 cm. a cada lado de las campanas o valonas de los lechos, o de las paredes de las estructuras.

La instalación de todos los sistemas, serán coordinados con la instalación de cañerías, ductos, conduits y equipo de otra clase.

Para los pasos no indicados en los planos las tuberías horizontales de drenaje tendrán una pendiente de 1 % como mínimo y 3 % como máximo.

Elementos de Fijación. Los elementos de Fijación (colgadores, soportes, abrazaderas, o similares) serán soldados o anclados adecuadamente a las estructuras, según se especifica en los planos.

En general, para las excavaciones de tubería se tomaran las normas de ANDA.

#### 3.10.4 PRUEBA DE LAS INSTALACIONES.

Tuberías de Aguas negras y lluvias.

- 1) Se hará una prueba de impermeabilidad al sistema de desagüe antes de rellenar zanjas y colocar aparatos sanitarios. La prueba podrá hacerse por secciones. Se tapanán perfectamente bien todas las aberturas más altas, el agua deberá permanecer cuando menos 24 horas, inspeccionando la tubería después de transcurrido este tiempo. No se aceptara la sección, probada, si hay salida visible o si el nivel de agua está abajo del nivel original.

2) Cualquier fuga en una junta, o evidencia de tubería o accesorio defectuoso será corregido de inmediato reemplazándolo o haciendo nueva junta usando materiales nuevos según el caso; y se realizara de nuevo la prueba e impermeabilidad al sistema, para verificar que el defecto de la fuga ha sido corregido.

Cañerías de Agua Potable.

Como ya se menciona anteriormente, antes de instalar los accesorios sanitarios, se probaran las tuberías colocando tapones en los lugares correspondientes y se usara una bomba de pistón con manómetro sensible que permita observar cualquier cambio de presión.

Se empleara el siguiente método:

- a) Se inyectara agua con la bomba hasta obtener una presión de 200 lbs/pulg<sup>2</sup> en la primera hora y 150 lbs/pulg<sup>2</sup> en las dos hora siguientes.
- b) El manómetro deberá iniciar esta presión en forma constante durante 60 minutos.
- c) Si el manómetro indica descenso de presión, se buscaran los puntos de fugas posibles y se corregirán adecuadamente.
- d) Se efectuara nuevamente la prueba hasta lograr que el manómetro indique una presión constante durante 60 minutos.

### 3.10.5 POZOS, TRAGANTES Y CAJAS DE REGISTRO

Tanto los pozos, tragantes y cajas de registro, se construyen con un fondo de concreto y paredes de ladrillo. Las dimensiones, cuando no estén indicadas en los planos, serán

determinadas de manera que dichas cajas, pozos, etc.; puedan alojar convenientemente los extremos de los tubos y las parrillas o tapaderas según se requiera al momento de determinar los niveles requeridos en el proyecto.

Las paredes serán repelladas interiormente con mortero (1 parte de cemento y 2 partes de arena) y serán pulidas con pasta de cemento.

El mortero requerido para pegar ladrillo será de 1 parte de cemento y 4 partes de arena. Los canales entre las bocas de los tubos en el fondo de las cajas tendrán sección semicircular, se construirán con ladrillo y se repellarán, y además se pulirán con pasta de cemento puro.

En los casos en que se requiera que las tapaderas sean de concreto tendrán 5 ó 10 cm de espesor, el acero de refuerzo mínimo de #3.

Las tapaderas de las cajas de registro de aguas negras y aguas lluvias serán de concreto. Las parrillas de los tragantes de patio, excepto cuando se requiera de otra manera serán de pletina de 1" x 1/8" a cada 2.5 cm. entre ejes, o de varilla de diámetro 3/4", cada 40 mm, entre ejes en marco de angular de 1 1/4" x 1 1/4" x 1/8". El contramarco será de angular de 1 1/2" x 1 1/2" x 3/16", con 4 patas de anclaje diámetro 1/2", longitud 10 cm.

### 3.11 ALBAÑILERIA

#### 3.11.1 GENERALIDADES

De acuerdo con las especificaciones contenidas en la bases de licitación y según se detallen en los planos contractuales, generalmente se consideran en un proyecto de obra civil las siguientes obras de albañilería.

- Paredes de ladrillo de barro cocido y de bloques huecos de concreto.
- Revestimiento de superficies horizontales y verticales con baldosas y/o adoquines.
- Repellos, afinados y pulidos.
- Pozos, pocetas, hechura de cajas de válvulas, cajas de registro y estructuras similares para agua potable, cajas de drenajes de aguas pluviales y servidas y canales de drenaje hechura de cajas, etc.

## MATERIALES

- Cemento C 1157
- Cemento C 91
- Arena.
- Agua (Deben cumplir las especificaciones descritas en el numeral 4.2.1 Materiales, literal e, Sección 4-Albañilería en lo relativo a pegamento de bloques).
- Bloque de concreto 10 x 20 x 40 cm.
- Bloque de concreto 15 x 20 x 40 cm.
- Bloque de concreto 20 x 20 x 40 cm.
- Concreto simple
- Acero de refuerzo, de acuerdo a lo indicado en los planos y con las especificaciones para acero de refuerzo.

Antes de efectuar el colado de los elementos sobre los que se levantarán las paredes de bloque, las varillas verticales de refuerzo, deberán estar colocadas en las ubicaciones marcadas en los planos, de tal forma que se mantenga la modulación horizontal del bloque.

Se recomienda que la empresa contratista presentara a la supervisión, para su aprobación, planos de taller donde se detalle la distribución de bloques y refuerzos, antes de proceder a la colocación de los refuerzos verticales.

Posterior al colado de las soleras de fundación, sobre las que se apoyará la pared, se modularán las alturas, se ensayará cuidadosamente sin mezcla la primera hilada, luego se asentará completamente sobre un lecho de mortero, perfectamente alineada, nivelada y a plomo.

Los bastones horizontales de refuerzo de las paredes se colocarán en las hiladas correspondientes especificadas en los planos. Luego de colocados los bastones horizontales se procederá a limpiar adecuadamente las rebabas de mortero y a colar los huecos de los bloques indicados en los planos, los cuales se llenarán en toda la altura de la pared, por etapas y después de colocado el refuerzo horizontal inmediato superior.

Este colado se hará de tal forma que el concreto descienda con facilidad en toda su extensión. Inmediatamente después de su colocación el concreto será vibrado manualmente con una varilla de 3/8" de diámetro.

Entre bloque y bloque de concreto habrá siempre una capa de mortero que cubrirá las caras adyacentes, almas y patines. Las juntas (sisas), deberán quedar completamente llenas y su espesor no deberá ser menor de 5 mm, ni mayor de 15 mm.

El mortero de las juntas se limpiará adecuada y periódicamente, a fin de remover todo el excedente de mortero para dejar una superficie limpia y perfilada.

En la construcción de las paredes se proveerán los huecos para las cajas de distribución eléctrica, pasatubos para instalaciones hidráulicas o cualquier otra interrupción en la continuidad de la pared, con el objetivo de no tener que cortar las nervaduras de concreto. Se protegerán las paredes para evitar manchas de pintura, grasa, aceite y materiales extraños, se evitara golpearlas con andamios, escaleras, etc., no se permitirá atravesar las paredes o las estructuras con andamios, pudiendo únicamente apoyarlos en ellas.

### 3.11.3 CONTROL DE CALIDAD

Los bloques de concreto tendrán las dimensiones de acuerdo a los espesores de pared indicados en los planos. Deberán presentar una resistencia neta a la ruptura por compresión de 90 kg/cm<sup>2</sup> y una absorción máxima del 13%. Los bloques serán sometidos a pruebas de laboratorio para su comprobación.

Las pruebas se harán seleccionando muestras de cada lote ingresado a la obra y cuando lo considere conveniente la supervisión debido a diferencias con las apariencias de los bloques aprobados (color, textura, tamaño, etc.) o por cambio de proveedor. Cuando por algún motivo se cambie de proveedor, el contratista deberá notificar anticipadamente a la supervisión para su respectiva autorización.

En la construcción de elementos con bloque no se permitirán bloques astillados o defectuosos o sin aristas bien definidas.

Ensayos de control:

Los ensayos de laboratorio considerados en el presente documento para este material son los siguientes:

- Absorción de Bloques de Concreto (Norma ASTM C140: “método de ensayo estándar para el muestreo y ensayos a bloques de concreto y unidades relacionadas”).
- Compresión de Bloques de Concreto (Norma ASTM C140).
- Compresión de Prismas de Mampostería (Norma ASTM C1314: “método de ensayo estándar para la resistencia a la compresión de prismas de mampostería”).

Las paredes y muros según se indica en los planos serán reforzados con acero vertical y horizontalmente. El traslado o manejo local de los bloques deberá hacerse con cuidado evitando lanzarlos contra el suelo o golpearlos entre sí. Se deberán rechazar todos los bloques fracturados, agrietados o incompletos.

Al momento de ser colocados los bloques deberán estar limpios y libres de sustancias grasosas, orgánicas o de otros agentes que estropeen la perfecta adhesión del mortero. No se podrán colocar bloques sin la aprobación de la supervisión.

Se recomienda una proporción en volumen de mortero de:

- 1 Cemento, 3 ½ arena, ¼ de cal hidratada.
- Tamiz que debe pasar la arena: ¼”.

La empresa contratista, deberá prever todos los aspectos relacionados con agujeros, boquetes, que sirvan a instalaciones, ductos, artefactos, etc. para evitar aperturas posteriores que dañen la integridad de los elementos.

Tabla 3.4 Dosificaciones generales de morteros

| Rubro                             | Dosificación |       |     |               | Tamiz debe pasar la arena |
|-----------------------------------|--------------|-------|-----|---------------|---------------------------|
|                                   | Cemento      | Arena | Cal | Tierra Blanca |                           |
| Mampostería de ladrillo de barro  | 1            | 4     | -   | -             | ¼"                        |
| Mampostería de piedra             | 1            | 3     | -   | -             | ¼"                        |
| Mampostería de bloque de concreto | 1            | 3 ½   | ½   | -             | ¼"                        |
| Aceras                            | 1            | 3     | -   | -             | ¼"                        |
| Enladrillado o engalletado        | 1            | 5     | -   | -             | ¼"                        |
| Repello                           | 1            | 4     | -   | -             | 1/16"                     |
| Afinado                           | 1            | 2     | -   | -             | 1/64"                     |
| Zócalo ó rodapié                  | 1            | 4     | -   | -             | ¼"                        |
| Pulido                            | 1            | -     | 1   | ½             | 1/64"                     |
| Hormigueado                       | 1            | 2     | -   | -             | ¼"                        |
| Enchape (azulejos)                | 1            | 3     | -   | -             | 1/32"                     |

\*Tamiz que debe pasar la tierra blanca

### 3.11.3 CLASIFICACION DE LAS PAREDES

- a) Ladrillo de arcilla, cocida serán de clase artesanal, bien cocidos, pero no quemados; tendrán los cantos bien definidos y las superficies planas. Las dimensiones del ladrillo de obra serán de 9 x 14 x 28 cm. Sin embargo la supervisión podrá autorizar el uso de ladrillos de otras dimensiones.
- b) Bloque de concreto, serán fabricados a máquina compactados por vibración y curados a vapor con concreto de cero revenimiento de acuerdo con las normas ASTM-C-90 grado estructural N, tipo II, con resistencia mínima por compresión del mismo estándar que deberá ser de  $F_m=50\text{Kg/cm}^2$  y de las medidas que se indiquen en los planos.

### 3.11.4 PROCESOS

- a) Paredes de ladrillo de arcilla cocida En las paredes de ladrillo las hiladas deberán asentarse completamente sobre un lecho de mortero, debiendo estar perfectamente alineadas, niveladas y a plomo. También verticalmente entre los ladrillos habrá siempre una capa de mortero que cubrirá completamente las caras adyacentes. Las juntas deberán quedar completamente llenas, siendo su espesor no menor de 8 mm ni mayor de 15 mm.

El mortero de las juntas deberá quedar bien compactado y se removerá inmediatamente todo el excedente, dejando una superficie limpia y bien perfilada. Los ladrillos serán humedecidos por inmersión antes de su colocación. Se protegerán las paredes para evitar manchas de pintura, grasa, aceite y materias

extrañas; se evitara golpearlas con andamios, pudiendo únicamente apoyarlas en ellas. Cuando los planos indiquen algún tipo de refuerzo entre dos hiladas sucesivas o adyacentes, este se colocara en posición horizontal y se cubrirá cuidadosa y totalmente con el mortero.

- b. Paredes de bloque de concreto, estas serán perfectamente alineadas, niveladas y a plomo. Entre membranas, bloque y bloque habrá siempre una capa de mortero que cubrirá completamente las caras adyacentes.

Las juntas deberán quedar perfectamente llenas y su espesor no deberá ser menor de 5 mm ni mayor de 12 mm; Las juntas serán trabajadas con la herramienta adecuada, esta tendrá no menos de 50 cm de longitud para formar líneas rectas sin ondulaciones. El mortero de las juntas deberá quedar bien compactado debiéndose remover todo el excedente, para dejar una superficie limpia y bien perfilada. Al contrario de los ladrillos de arcilla, los bloques no serán humedecidos antes de su colocación. El trabajo será ejecutado en forma limpia y nítida, debiendo removerse de inmediato las rebabas, derrames, chorretes y cualquier otro exceso de mortero.

La celosía o membrana de los bloques será removida cuando así lo indiquen los planos o la supervisión.

Las paredes de bloque hueco serán, reforzadas con barras rollizas de acero y concreto fluido colocados en los huecos de los bloques, de la manera que los planos indiquen, los calibres y separaciones del refuerzo serán las señaladas en los planos.

### 3.11.5 ACABADOS DE PAREDES

#### 3.11.5.1 GENERALIDADES

Los acabados serán los tratamientos que se hacen al muro o pared colocando capas de materiales resistentes para protegerlos, ayudar a su limpieza y conservación, lo mismo que para lograr efectos decorativos.

En esta sección no se considera la pintura que es objeto de otro capítulo.

##### a) CLASIFICACION

Se consideraran los siguientes acabados en muros y paredes:

1. Al natural.
2. Repellados
3. Repellados y afinados
4. Repellados y pulidos
5. Repellados y enchapados.

##### b) TOLERANCIAS

Las tolerancias en lo que se refiere a los recubrimientos en muros y paredes son de tipo genérico, a menos que un recubrimiento en especial, en sus apartados indique otros valores o condiciones, se tomaran los siguientes:

1. Los planos, la variación en más o menos no será mayor al 20 por ciento del espesor promedio del acabado de que se trate.

2. El máximo desplome permisible será como máximo de los siguientes valores

- 1/600 de la altura del elemento recubierto
- En el sentido horizontal, las desviaciones máximas permisibles serán de 1/600 de la longitud del elemento recubierto
- Las ondulaciones de la superficie no serán mayores de medio milímetro por metro de longitud.

c) ACABADO AL NATURAL

Este acabado se refiere a que la pared mantendrá las condiciones naturales del material o tal como queda luego del proceso constructivo, sin el uso de recubrimientos. En el caso de la pared de ladrillo, este debe quedar visto, limpio, sin manchas, con la sisa definida, y la superficie a plomo y pareja.

En paredes de bloque de concreto el material debe quedar visto, limpio, sin manchas, con la sisa definida, y la superficie a plomo y pareja. Para el caso de una superficie moldeada, esta debe quedar a plomo, pareja, lisa y sin rugosidades, colmenas, grietas u otra irregularidad; para lo anterior se recomienda el uso de moldes metálicos o de madera laminada (evitando usar retazos o piezas pequeñas) para garantizar superficies lisas.

Las superficies de concreto “visto” deberán quedar sin rebabas, protuberancias y ondulaciones, sin manchas de aditivos y cemento. Cualquier reparación que deba hacerse a la superficie de concreto “visto” tendrá que contar con la aprobación previa del supervisor.

#### d) REPELLOS

El repello se aplicara en las áreas mostradas en los planos a menos que específicamente se indique otra cosa, la nervadura expuesta tanto vertical como horizontal será repellada y afinada al mismo plano de la pared.

Antes de repellar la pared, deberá cerciorarse que todos los bloques estén perfectamente unidos entre sí, sin grietas en las juntas o en piezas enteras y a plomo. Se deberá limpiar y mojar la pared hasta empaparla, las estructuras de concreto se deberán picar previamente para una mejor adherencia de la mezcla, la cual deberá cumplir con las características indicadas en las especificaciones técnicas. Se recomienda que las paredes se repellaran usando el método de fajas a nivel, con una separación máxima entre ellas de 1.50 m procediéndose luego a rellenar los espacios con mortero y emparejando la superficie por medio de reglas canteadas, apoyadas en las fajas previamente aplomadas.

Los repellos al estar terminados deben quedar nítidos, limpios, sin manchas, parejos a plomo, sin grietas o irregularidades y con las aristas vivas y deberán mantenerse húmedos, cuando menos, durante tres días.

#### e) AFINADO

Para poder efectuar el afinado, las paredes deben estar bien repelladas y humedecidas hasta la saturación. La pared que será afinada deberá estar libre de grietas, fisuras, cuarteaduras, manchas y sopladuras en el repello. Para lograr un buen afinado, la arena debe cernirse en cedazo de 1/64", en seco.

Los afinados se harán con un acabado a llana de metal o madera, seguido de un alisado con esponja. El afinado de paredes interiores, no podrá ejecutarse hasta que la cubierta de techo este colocada, o la losa del entrepiso colada, según sea el caso.

El afinado de paredes no podrá ejecutarse antes de que estén resanados los repellos, así mismo deberán estar colocadas las tuberías y cajas eléctricas.

La supervisión posteriormente recibirá la pared afinada, la cual debe mostrar los filos vivos, textura suave, lisa y uniforme y estar a plomo en toda la superficie.

#### f) PULIDOS

Las superficies a pulir deberán estar repelladas y humedecidas hasta la saturación, libres de fisuras, grietas, sopladuras y manchas en el repello, limpias de polvo, aceite o cualquier otro elemento extraño. No se recomienda la ejecución de los trabajos de pulido, hasta que la cubierta del techo este instalada y los repellos resanados. El pulido se hará con una pasta, cuya dosificación se detalla en las proporciones de mortero de las especificaciones técnicas, o con dosificación que determine el supervisor en base a las muestras seleccionadas por él.

El pulido deberá hacerse sobre afinado fresco y su acabado final no deberá mostrar estrías ni ningún tipo de desperfecto. Las superficies pulidas, se mantendrán completamente

saturadas con agua durante 72 horas consecutivas después de su aplicación, no importando el grado de dificultad en la obtención de esta condición, por lo que el contratista tomara rigurosamente en cuenta esta disposición.

#### g) ENCHAPES CERÁMICOS

Se refiere al recubrimiento de paredes con placas cerámicas, de acuerdo a las siguientes condiciones:

Material:

##### 1. Placas o azulejos

Las placas a utilizar, si no hay otra especificación en los planos, serán de fabricación centroamericana de 20 x 20 cm., con un espesor no menor de 5mm, su acabado será brillante, con elementos completos, uniformes y su forma sin oquedades, torceduras, ralladuras o impregnados de agentes que estropeen su adecuada colocación y adherencia del mortero.

Este material será de primera calidad certificada.

##### 2. Porcelana para zulaquear

##### 3. Mortero: cemento-arena 1:4

##### 4. Pasta de cemento

Procedimiento de ejecución:

Antes de empezar a colocar el azulejo o la cerámica, la superficie a enchapar recibirá una capa de mortero 1:4, tal que provea una superficie plana y a plomo la cual será estriada para proveer una buena adherencia a la pasta de cemento de pegamento del azulejo.

Las piezas tendrán entre si una separación máxima de 2mm para absorber las irregularidades, salvo se indique lo contrario. Donde no se puedan colocar piezas enteras, se cortaran estas al tamaño necesario, debiendo ser las aristas de corte regular. Las juntas entre azulejos serán de 1/6" de ancho y zulaqueadas con porcelana. Una vez terminado el recubrimiento con azulejos, estos se limpiaran y todos los desechos y materiales sobrantes deberán removerse con el cuidado de que el enchapado no sufra danos.

Para el acabado final, se limpiaran las superficies enchapadas con azulejos, con una solución de ácido muriático.

### 3.12 INSTALACIONES ELECTRICAS

#### 3.12.1 GENERALIDADES

Las especificaciones siguientes tienen como objetivo principal, definir las calidades de los materiales, equipos y accesorios, los métodos de instalación, los métodos y características para las pruebas, la evaluación cualitativa y cuantitativamente en general, las normas técnicas aplicables a las instalaciones eléctricas y especiales del proyecto.

El Contratista deberá ejecutar todos los trabajos necesarios requeridos para finalizar completamente y dejar funcionando satisfactoriamente toda la obra eléctrica de acuerdo a

los planos, especificaciones generales y técnicas, o según modificaciones dispuestas por la supervisión y aprobadas por el propietario.

El Contratista suministrara todo el equipo, herramienta, materiales, transporte, mano de obra, almacenaje, permisos, dirección técnica y todos los servicios necesarios para completar las instalaciones eléctricas y entregarlas funcionando en óptimas condiciones.

Los planos eléctricos muestran arreglos esquemáticos y ubicaciones generales de salidas de equipos, luminarias, toma corrientes, canalizaciones.

El contratista es responsable de establecer las rutas adecuadas para instalar las Canalizaciones eléctricas, las cuales serán sometidas a revisión y aprobación escrita por El supervisor.

Durante el desarrollo del proyecto el contratista deberá presentar para aprobación del supervisor la documentación, materiales y equipo siguientes:

- Planos de taller de cuartos de máquinas, planta de emergencia, cuartos de Tableros, sub estación eléctrica, red de tierra, cuarto de UPS. El contratista deberá revisar los planos de taller en detalle y asegurarse de que cumplan con los requerimientos y especificaciones, además deberán mostrarse las dimensiones reales, elevaciones frontal y posterior, verificar que los equipos caben en los espacios y no existen problemas de ingreso y accesibilidad a los espacios donde serán instalados los equipos. El instalador o contratista debe entregar planos de taller firmados y sellados con el nombre de su empresa.

- Se deberán someter a revisión y aprobación tan pronto como sea posible, los materiales y equipos.
- diagramas esquemáticos y hojas técnicas de los fabricantes, donde sea aplicable
- Catálogos y especificaciones técnicas de todos los equipos, materiales y accesorios a suministrarse en este contrato, verificando que estos cumplan las especificaciones técnicas correspondientes.
- Muestras de materiales y accesorios a ser instalados.
- No se deberá iniciar ningún trabajo para el cual se requiera planos de taller y/o muestras si estos no están debidamente aprobados.
- El tiempo requerido para la aprobación de la información a someter, tales como planos de taller, Literatura descriptiva, datos de productos o equipos no debe ser mayor a 7 días.
- Instrucciones para el manejo, instalación, ensamble de los equipos y sus componentes.
- Copia de pruebas de fábrica realizadas a equipos tales como: Sub estación eléctrica, UPS, generadores eléctricos, Al final de la ejecución del proyecto deberán entregarse los manuales de operación, mantenimiento y partes.

Actividades esenciales:

- Suministro e Instalación de Tablero General y Subtableros Eléctricos.
- Suministro e Instalación de Supresor de Voltajes Transientes.
- Suministro e Instalación de Iluminación fluorescente.

- Suministro e Instalación de Interruptores sencillos, dobles, triples, y/o de cambio.
- Suministro e Instalación de Tomacorrientes dobles polarizados de pared y o de piso.
- Suministro e Instalación de Cajas de Registro.
- Suministro e Instalación de Canalizaciones y Alambrado.

### 3.12.3 DEFINICIONES

Todos los equipos, los materiales y las Instalaciones a ejecutar deberán ajustarse a lo establecido en la última edición de los siguientes Reglamentos, Códigos y Normas:

- Normas Técnicas de Diseño, Seguridad y Operación de las Instalaciones de Distribución Eléctrica de la Ley General de Electricidad de la República de El Salvador y su Reglamento.
- Código Nacional Eléctrico de los Estados Unidos (NEC).
- Laboratorios Under Writer (U. L.) de los EE.UU.
- Asociación Americana para la Prueba de Materiales (ASTM) de los EE.UU.
- National Electrical Manufacturer Association (NEMA).
- International Electrical Code (IEC).
- National Fire Protection Association (NFPA).
- Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)
- American National Standards institute (ANSI)
- American Wire Gauge (AWG)
- International Electronical Comitite (IEC)
- Illuminating Engineering Society (IES)

#### 3.12.4 CALIDAD REQUERIDA PARA MATERIALES, EQUIPO, MANO DE OBRA Y METODOS DE TRABAJO

El montaje e instalación de los sistemas eléctricos y especiales, deberá ejecutarse de una manera profesional e impecable, estando de acuerdo con las recomendaciones de los fabricantes, los códigos y normas vigentes, empleando para la ejecución del trabajo de operarios calificados y competentes, los cuales deberán de hacer uso del equipo y herramientas adecuados para cada trabajo a ser desarrollado.

El personal que realizara las instalaciones eléctricas deberá identificarse adecuadamente con el distintivo propio de cada contratista, el cual podrá ser uniforme, gafete o carne, utilizándolo permanentemente dentro de las instalaciones en ejecución.

Todos los materiales deberán ser completamente nuevos, de primera calidad y de marcas reconocidas en el mercado, conforme a las especificaciones técnicas y serán instalados con las mejores prácticas de trabajo para esta especialidad.

El contratista usara los mejores métodos y sistemas para asegurar la pronta y eficaz terminación de las instalaciones. Para el trabajo a efectuarse, la supervisión exigirá el uso de las herramientas adecuadas y los mejores equipos que minimicen el riesgo de daños a los materiales y equipos a suministrarse o instalarse en el presente contrato.

#### 3.12.5 MATERIALES ELECTRICOS BASICOS

TUBERIAS Y ACCESORIOS:

Comprende el suministro e instalación de los conductos eléctricos completos con sus cajas y accesorios.

Cuando en una etapa de construcción se instale únicamente la tubería, esta deberá quedar enguiada completamente, con tapones en sus extremos y debidamente rotulada.

#### CONDUCTOS DE ACERO RIGIDO:

Serán tuberías de acero galvanizado en caliente, roscada en sus extremos, con alta resistencia a la corrosión, se utilizara para áreas expuestas a daño físico o en exteriores.

Se instalara en acometida de alta tensión, en la parte que corresponde a la subida del poste de medición primaria y poste de la acometida eléctrica primaria subterránea.

#### CLORURO DE POLIVINILO (PVC):

Sera del tipo "ducto eléctrico", DB60 en aceras y jardines, DB120 en estacionamiento y calles, cedula 40, (o 250 PSI como alternativa), del tipo auto apagante, Sera utilizado en las trayectorias subterráneas de la acometida en alta tensión y la canalización subterránea de alimentadores, sub alimentadores, circuitos ramales o donde se indique.

#### TUBERIA CONDUIT FLEXIBLE:

Denominada comúnmente como tecno ducto, será del tipo flexible, anti llamas, se utilizara para diámetros iguales o inferiores a 1", de uso protegido (no expuesto a daño físico) y deberá cumplir las normas siguientes:

Anti llamas, Flexibilidad, resistencia al aplastamiento, temperatura e impactos, Norma ASTM F-800, Norma CEI-23.14(E1), Norma ASTM D 635, Norma ASTM D-2444 En todas las conexiones de la tubería a cajas (rectangulares, octogonales, cuadradas, etc.) deberán utilizarse los conectores adecuados y señalados para tal fin. En el caso que las cajas se encuentren empotradas en la pared se utilizaran únicamente los conectores que puedan instalarse físicamente. Sera sujeta firmemente mediante abrazaderas tipo conduit, espaciadas de acuerdo a la recomendación del NEC.

#### CONDUCTOS DE ALUMINIO EMT:

Serán de peso estándar, de fabricación nacional y acabado aluminizado; se utilizara en las partes expuestas, y en general en el servicio de los alimentadores y sub alimentadores, así señalados. Se sujetara firmemente a paredes y losas mediante abrazaderas tipo conduit. En el caso que se monte sobre soporte tipo Strutt se utilizara la abrazadera correspondiente.

No se instalara embebido en concreto ni enterrado en la tierra.

Tubería PVC DB, "DIRECT BURIAL": Accesorios de las canalizaciones. Se utilizaran accesorios tales como: grapas, tuercas, "bushings", camisas, etc., para todo tipo de tuberías. Para tuberías metálicas los accesorios serán de hierro maleable o de acero. En el caso de tuberías plásticas los accesorios serán plásticos o metálicos.

#### CONDUCTORES ELECTRICOS EN BAJA TENSION:

Comprende el suministro e instalación de cables y alambres. A menos que se especifique lo contrario, no se usarán conductores de calibre inferior al No. 14 AWG para alumbrado, No.

12 para fuerza, No. 16 y superiores para sistemas de mando, control de los sistemas especiales.

Los conductores de las distintas fases con potencial con respecto al neutro y tierra, deberán tener forro aislante con un color de identificación para cada fase, y se conservará este color en toda la instalación, así:

Tabla 3.5 Colores de los conductores eléctricos

|         |         |
|---------|---------|
| Fase A: | Negro   |
| Fase B: | Rojo    |
| Fase C: | Azul    |
| Neutro: | Blanco. |

Polarización (carcazas y partes metálicas) Verde Tierra aislada (IG): Amarillo con raya de color verde Retorno de interruptor: Amarillo.

Para los conductores 1/0 AWG y mayores, se identificarán las fases, el neutro y el de tierra, con cinta adecuada y del mismo color que las derivaciones o con cinta viñetadora.

Los conductores de calibre igual o menor que el No. 10 AWG, serán sólidos exceptuando a dicho calibre cuando se utilice para bajar a un interruptor de pared y regresar a alimentar luminarias, en cuyo caso deberá ser cableado. Los conductores de calibre No. 8 AWG o mayores deberán ser cableados.

Para el alambrado de los servicios en baja tensión, circuitos alimentadores a paneles de distribución de alumbrado y fuerza, y los circuitos derivados se utilizarán conductores de

cobre sólido o cableado, con forro de PVC, Nylon y aislamiento para 600 voltios del tipo THHN de los calibres indicados en planos. Para las bajadas de alimentación de luminarias de cielo, se utilizarán conductores del tipo, TNM, TSJ o TGP, de los calibres indicados en planos. En maquinaria (incluye aires acondicionados, bombas extractores, etc.) donde los conductores están expuestos a daños mecánicos, humedad o trato severo, los conductores se canalizarán en tuberías metálicas flexible a prueba de agua, similares a los “Liquid tight” con sus accesorios.

Todo empalme de conductores del calibre AWG No. 10 y menores deberá estar unido mediante conectadores similares a Scotchlock de 3M, cuando en algún empalme se vea involucrado algún conductor de calibre igual o mayor que el AWG No. 8, deberán utilizarse conectadores de bronce tipo perno partido, los que al ser instalados deberán ser recubiertos con cinta scotch No. 23 (3M) o masilla scotch fill y luego se terminará el aislamiento con cinta scotch No. 33 (3M). Todos los empalmes o uniones deberán estar localizados únicamente en cajas de registro. No se permitirán empalmes fuera de cajas de registro o empalme.

#### CONDUCTOR ELECTRICO EN MEDIA TENSION

Para la acometida eléctrica primaria subterránea se suministrará e instalará cable monopolar de cobre, de sección circular para media tensión, calibre AWG No. 2, con aislamiento de EP (etileno propileno) o XLP (polietileno reticulado) para 25 KV, adecuado para montaje en lugares húmedos, temperatura máxima del conducto de 90 grados centígrados en condiciones normales de operación.

Las pantallas semiconductoras deberán ser extruidas, formadas por compuestos químicos compatibles con el compuesto del aislante y podrán soportar, como mínimo, las temperaturas especificadas para el mismo. Pantalla metálica: consistirá en alambre de cobre cableado o cinta de cobre instalada en forma helicoidal. La cubierta exterior deberá ser compatible con la temperatura máxima del conductor (90 grados centígrados) y resistente a la intemperie.

#### TOMA CORRIENTES

##### TOMA CORRIENTE PARA USO GENERAL DE OFICINAS, ARCHIVOS, BODEGAS.

Los tomacorrientes en oficinas serán dobles polarizados BTicino Matix color blanco AMS115DS con placa color blanco AM503S/3BN. En áreas de Bodegas, cuarto de máquinas, Serán grado industrial, dobles, nema 5-15R, de 15A/125 Vac, Configuración Nema 5-15R, serán del tipo cuerpo entero de 3 clavijas, con terminal para alambre polarizado, con placa metálica.

##### TOMA CORRIENTE DE USO DE COMPUTADORAS Y EQUIPO ELECTRÓNICO SENSIBLE.

Los toma corrientes de equipo electrónico sensible, serán dobles, de 15A/125 Vac, Configuración Nema 5-15R, Ticino Matix AM502BIGR del tipo tierra aislado (Isolated Ground Receptacles)

##### TOMA CORRIENTE CON PROTECCION DE FALLA A TIERRA (GFCI).

Los toma corrientes a instalarse en lugares húmedos y alrededor de sitios húmedos, serán del tipo denominado GFCI (Ground Fault Circuit interrupter), seran dobles, de 15A/125 Vac, Configuración Nema 5-15R, serán de 3 clavijas, BTicino Matix AM5028GFR color blanco.

#### TOMA CORRIENTE PARA MONTAJE EN PISO DE USO GENERAL.

Toma corriente a instalarse empotrado en el piso , será grado industrial, dobles, tipo polarizado, frente muerto, nema 5-15R, de 15A/125 Vac, Configuración Nema 5-15R, será del tipo cuerpo entero de 3 clavijas, con terminal para alambre polarizado. El toma corriente deberá estar montado en caja galvanizada del tipo pesado (cuando se instale individualmente) y dentro de caja múltiple para montaje de piso cuando sea instalado en conjunto con salidas de cableado estructurado (el suministro de esta caja se cotiza en las partidas de cableado estructurado). La placa de cubierta de la toma corriente será del tipo de tapadera rectangular con bisagra, color bronce. El sistema deberá tener un empaque o accesorio similar para prevenir la entrada de polvo y agua a la caja de montaje y al toma corriente

#### TOMA CORRIENTE DE USO DE COMPUTADORAS Y EQUIPO ELECTRONICO SENSIBLE, MONTAJE EN PISO.

Los toma corrientes de equipo electrónico sensible para montaje al piso, serán dobles, de 15A/125 Vac, Configuración Nema 5-15R, serán del tipo cuerpo entero de 3 clavijas, con terminal para alambre polarizado desligado del chasis, del tipo tierra aislado (Isolated Ground Receptacles). El toma corriente deberá estar montado en caja galvanizada del tipo

pesado (cuando se instale individualmente) y dentro de caja múltiple para montaje de piso cuando sea instalado en conjunto con salidas de cableado estructurado (el suministro de esta caja se cotiza en las partidas de cableado estructurado). La placa de cubierta del toma corriente será del tipo de tapadera rectangular con bisagra, color bronce. El sistema deberá tener un empaque o accesorio similar para prevenir la entrada de polvo y agua a la caja de montaje y al toma corriente.

Toma corriente de potencia, 50A/240 Voltios, 1 fase.

Los toma corrientes de potencia de 50 Amp, 125/250 Vac, Configuración Nema 10-50 a instalarse en diversos lugares, serán del tipo cuerpo entero de 3 clavijas, montaje empotrado Leviton o similar.

## LUMINARIAS

Comprende el suministro de luminarias para uso en interiores o exteriores, como se indica en los planos. En general, las luminarias deberán ser ajustadas en sus marcos para evitar disminución en la capacidad lumínica de construcción, embisagradas, alambradas y ventiladas para el calor radiado por lámpara, foco y “balastos”, los cuales serán electrónicos y de alto factor de potencia, adecuados al voltaje, frecuencia y arranque, con baja generación de armónicos, con un nivel de ruido bajo “clase A”, las luminarias serán de lámina de acero, con baño fosfatizado y acabado de esmalte al horno; de reflectancia mayor al 85%.

Las luminarias se instalarán completas con sus accesorios de montaje, brazos, bases, placas, tubos, focos, según cuadro de simbología.

## IDENTIFICACION DEL SISTEMA ELECTRICO

### Trabajo Incluido

- Placas de identificación y etiquetas adheribles
- Marcadores de cable de alambre
- Codificación de color de los alambres
- Materiales:
- Placas de identificación: grabadas en plástico laminado mínimo de 3/16" de alto
- Marcadores de cable y de alambre
- Papel con plástico laminado en sus dos caras (para cuadros de cargas de tableros)
- Cinta de color para conductores: Cinta eléctrica de distintos colores de vinilo
- Conductores de más de 600 voltios: etiquetas permanentes laminadas o etiquetas diseñadas para este fin, de alta duración

### Instalación

- Para la correcta instalación deberá desengrasar y limpiar todas las superficies donde se van a colocar las placas de identificación o etiquetas.
- Se deberán Instalar las placas de identificación y etiquetas paralelas a las líneas eléctricas y tuberías del equipo.
- Asegurar las placas de identificación, al frente del equipo, usando tornillo de acero inoxidable de 1/4" o su equivalente aprobado. No se permitirá el uso de adhesivos.
- Asegurar las placas de identificación, a la cara delantera del equipo eléctrico.

- Se deberán identificar los interruptores de pared.
- Se deberán identificar todos los tomacorrientes
- Antes de arrancar o energizar el equipo, todas las placas de identificación y etiquetas deberán ser revisadas para verificar que el color, el tamaño, el tamaño de la letra, la ortografía, la ubicación y el equipo designado son los correctos.
- Todas las tuberías deberán ser identificadas según sean instaladas, mediante pintura de color en sus extremos y en tapaderas de cajas de conexiones o de registro.
- Todos los conductores deberán ser identificados antes de concluir su instalación y deberán quedar debidamente señalizados.
- Se deberán suministrar e instalar los directorios de carga de todos los panel generales, de zona y centros de carga, estos deberán estar escritos a máquina con cubiertas protectoras transparentes claras

#### Identificación de los alambres

##### a) Menos de 600 voltios de C.A.:

1. Circuitos de potencia y de iluminación: se debe suministrar e instalar marcadores de alambre y cables en cada conductor en los tableros eléctricos, cajas de paso de circuitos múltiples, cajas de empalme, cajas de toma corriente y en las conexiones de cargas
2. Se Deberá Identificar, con nombres en etiqueta tanto en la fuente como en el destino, el equipo que está siendo alimentado.

3. Se deberán Identificar los circuitos ramales con el número de circuito y de su tablero.
  4. Se deberán identificar los conductores de neutro y los de polarización, por número y por fase.
  5. Para el alambrado de control: los marcadores de alambre en cada conductor en los puntos de paso, empalmes y terminaciones.
  6. Identificar con número de control el alambre, tal como se indica en el esquema y diagrama de interconexión.
  7. Identificar todo el alambrado de control en los puntos de paso, uniones o terminaciones.
  8. Los alambres sobrantes deberán ser unidos con cinta aislante, aislados en sus puntas, etiquetados como sobrantes y enrollados en las cajas de empalme.
  9. Los alambres deberán ser etiquetados con una etiqueta con número de la carga del equipo, nombre, y el número(s) del circuito que alimenta la carga; en el destino o la carga; los conductores deben ser etiquetados con el nombre del panel y el número(s) de circuito que sirven la carga.
- b) De más de 600 voltios A.C.:
1. Se deberá Suministrar e instalar marcadores de alambre en cada conductor en todas las cajas de registro, interruptores y transformadores de 25-kv en todas las conexiones de carga. Identificar con la fuente, destino, número de circuito y fase. Suministrar etiquetas a prueba de agua.

2. Códigos de color de los conductores: Identificar los conductores de circuitos de poder según la siguiente programación:

c) Placas:

1. Suministrar placas de identificación para identificar toda la distribución eléctrica y equipo de control y medición de las cargas servidas.
2. Placas de identificación: grabadas en plástico laminado.
3. Sistema de placas 208/120V: letras blancas en fondo negro.
4. Placas de equipo de emergencias: letras blancas en fondo rojo.
5. Placas de equipo opcional de reserva: letras rojas en fondo blanco.
6. Placas de UPS/ sistemas de acondicionamiento de poder: letras blancas En fondo naranja o color adecuado.

d) Tuberías y ductos de cables.

1. Se deberán codificar los ductos y tuberías expuestas para cables, incluyendo los conductos superficiales o localizados en el entretecho accesible, junto con las cajas de paso y de empalme asociadas, deben ser atadas con bandas a intervalos de no mayores de 6 metros y en todos los cambios de dirección de los ductos.
2. Las bandas deberán ser de colores diferentes contrastantes
3. Para los sistemas que no aparecen en el listado deberá obtenerse la aprobación del supervisor en cuanto al color a utilizar para la identificación de los ductos.

e) Instalación

1. Esta sección especifica los requerimientos necesarios para suplir e instalar aparatos para el control de vibración, materiales y artículos relacionados con los sistemas eléctricos
2. Los soportes para tuberías, estructuras de montaje se deben instalar mediante varillas roscadas galvanizadas, las cuales están colgadas de las losas mediante anclas de expansión (en el caso de losas) o soldadas en el caso de que el techo tenga estructuras metálicas.
3. Se podrán utilizar tornillos para paredes de tabla yeso para sujeción de cajas rectangulares, octagonales o abrazaderas de tuberías dentro de las paredes de tabla yeso.
4. Los soportes o sujetadores instalados serán utilizados únicamente para la especialidad que los instale y no podrán ser utilizados por otra especialidad a menos que hayan sido diseñados y calculados para dichas especialidades.
5. No se permitirá taladrar miembros de acero estructural, concreto estructural o canal de acero sin permiso escrito del contratista y aprobado por el supervisor.
6. Cuando el equipo lo requiera se instalará el equipo eléctrico, sin patas, en losas de concreto de 10 cm de espesor, o mediante estructura metálica levantada.
7. Se deberán Instalar los gabinetes montados en la superficie y paneles con un mínimo de 4 anclas o 4 pernos.
8. Se dará soporte a las múltiples tuberías eléctricas adyacentes con trapecios soportados bajo losa o estructura metálica.

9. Se dará soporte a los conductos eléctricos individuales o múltiples mediante ménsulas de pared debidamente diseñadas y firmemente sujetadas.
10. Se suministrará apoyo para las tuberías de acuerdo a las recomendaciones del NEC.
11. Los extremos de los canales o tubos de la soportería deberán ser protegidos con tapas y pintados mediante 2 manos de pintura anticorrosiva

#### PRUEBAS ELECTRICAS

##### a) Pruebas eléctricas

El subcontratista eléctrico debe disponer con los servicios de uno o varios especialistas para el arranque, puesta en Marcha y medición eléctrica, para realizar las pruebas de arranque y funcionamiento de todas las instalaciones eléctricas y recibir el equipo eléctrico instalado o suministrado.

##### b) Criterios para las pruebas

1. El contratista deberá suministrar el equipo y el personal técnico necesario para efectuar las pruebas, inspecciones y mediciones eléctricas necesarias.
2. El contratista debe cubrir los gastos de suministrar el equipo y personal necesario para efectuar, inspecciones y mediciones.
3. Cuando las inspecciones y las pruebas se hayan completado, se debe colocar una etiqueta en todos los equipos, accesorios e instalaciones probados. La

etiqueta debe suministrar el nombre de la compañía encargada de las pruebas y el nombre de la persona que realizó las pruebas.

c) Criterios para las pruebas

1. El contratista deberá suministrar el equipo y el personal técnico necesario para efectuar las pruebas, inspecciones y mediciones eléctricas necesarias.
2. El contratista debe cubrir los gastos de suministrar el equipo y personal necesario para efectuar, inspecciones y mediciones.
3. Cuando las inspecciones y las pruebas se hayan completado, se debe colocar una etiqueta en todos los equipos, accesorios e instalaciones probados. La etiqueta debe suministrar el nombre de la compañía encargada de las pruebas y el nombre de la persona que realizó las pruebas.
4. ficha de datos de cada uno de los equipos, antes de indicar cualquier prueba.
5. Para cada prueba en sitio, el contratista debe suministrar la energía eléctrica o combustibles necesarios poder realizar las pruebas y operar los equipos suministrados.
6. El contratista debe notificar a la supervisión la programación de las pruebas, cuando el equipo y los sistemas están listos para ser inspeccionados y listos para entrar en funcionamiento, después de la revisión hecha por el ingeniero de calidad del contratista.
7. El contratista deberá corregir las deficiencias señaladas por la supervisión, que resultasen durante la realización de pruebas, mediciones e inspecciones de los equipos e instalaciones.

8. El contratista será responsable de que el fabricante o representante de cada uno de los equipos o sistemas, proporcione el recurso humano debidamente capacitado para llevar a cabo todas las pruebas requeridas de: funcionamiento y arranque, para verificar que el equipo o los sistemas cumplen con los requerimientos de estas especificaciones técnicas y de los planos.
9. El contratista debe notificar a la supervisión antes de iniciar cualquier prueba o medición.
10. El contratista mediante el personal técnico del representante de los equipos deberá colocar y ajustar los dispositivos protectores, programar y ajustar parámetros de operación de acuerdo con los valores suministrados por el fabricante o requeridos por el propietario.
11. El personal del contratista, encargado de las pruebas deberá llevar un registro escrito de todas las pruebas e inspecciones realizadas y después de finalizar las pruebas, se deberán incluir en el reporte final que deberá ser presentado a la supervisión o al propietario. El reporte debe detallar cualquier diferencia o deficiencias
12. La Supervisión verificará que las deficiencias encontradas sean superadas por el contratista.

d) Seguridad

1. Las prácticas de seguridad deben cumplir el reglamento de seguridad local, así como también el del Occupational Safety and Health (OSHA) y Cumplir con el

estándar del National Fire Protección Association (NFPA) NFPA 70E, y el manual de higiene seguridad ocupacional de la obra.

2. Las pruebas solo se deben ejecutar en los equipos sin ser energizados.
3. El encargado de las pruebas para el proyecto debe velar porque se cumpla estrictamente el reglamento de seguridad industrial e higiene ocupacional.
4. Para realizar las pruebas deben cumplirse los requisitos mínimos de seguridad industrial, El trabajo no debe proceder hasta que se haya determinado que es totalmente seguro realizarlo.
5. Cuando sea necesario, los circuitos susceptibles de ser energizados deben tener conectores en corto circuito unido a tierra mediante la utilización de un dispositivo de tierra de línea aprobado para tal propósito.

## CAPITULO IV

### EJEMPLO, PRESENTACION DE UNA OFERTA

## CAPITULO IV

### EJEMPLO, PRESENTACION DE UNA OFERTA

#### 4.1 EL PROCESO PARA CONTRATAR

Es el procedimiento administrativo que utiliza el gobierno y sus dependencias, para adquirir obras, bienes y servicios, regulado por la Ley de Adquisiciones y Contrataciones de la Administración Pública (LACAP).

Cada institución de la Administración Pública tiene una Unidad de Adquisiciones y Contrataciones Institucional (UACI), responsable de realizar todas las actividades relacionadas con la gestión de adquisiciones y contrataciones de obras, bienes y servicios. Y una vez realizadas las bases de licitación se publican las convocatorias.

#### 4.2 DESARROLLO DE UN EJEMPLO DE LICITACIONES PUBLICAS.

Una aplicación práctica en este trabajo de graduación “proceso metodológico para mejorar la competitividad de las empresas constructoras en la licitaciones públicas”, se hace un ejemplo real de una licitaciones pública, basados en una licitación para la construcción de un muro perimetral, hecho de bloque tipo Saltex, altura de 4 m, ubicado en urbanización Santa Elena, Nuevo Cuscatlán, La Libertad. Se utilizan las bases de licitación reales del proyecto para la preparación y presentación de la oferta; además, se reconoce que esta

institución gubernamental realiza las contrataciones regidas por la Ley LACAP, tal como corresponde e indica esta ley.

### 4.3 CONVOCATORIA

La convocatoria: se hace en la página de la Unidad Normativa de Adquisiciones y Contrataciones de la Administración Pública (Comprasal) en la dirección web [www.comprasal.gob.sv](http://www.comprasal.gob.sv), seguido del botón de convocatorias en la página principal, y se encuentra la parte de consultas de contrataciones y adquisiciones. Aquí, se encuentran las convocatorias de las licitaciones y concursos públicos de obras, bienes y servicios; de las instituciones públicas según periodo especificado por el usuario.

Se presenta la siguiente tabla:

Tabla 4.1 Convocatoria de página electrónica de Comprasal.

| Nombre Institución | Codigo        | Nombre                                  | Objeto  | Tipo                    | Costo Bases | Fecha Publicacion | Bienes-Obras-Servicios                                   |
|--------------------|---------------|---|---|-------------------------|-------------|-------------------|--|
| Institución X      | LP<br>05/2013 | Construccion de muros de retencion H=4m | Contratar empresa para la construccion del muro de retencion en el lugar indicado | Licitacion Publica (LP) | \$5.00      | 02/12/2013        | Construccion General(Residencial, Comercial, Industrial) |

En donde:

- En la primera columna se encuentra el nombre de la institución pública contratante.
- En la segunda columna se encuentra el código de la licitación.
- En la tercera columna esta el nombre del proyecto a ejecutar.
- En la siguiente columna esta el objeto de la licitación; que es el fin del proyecto a realizar.

- En las siguientes columnas está indicado: el tipo de licitación, el costo en dólares de las bases de licitación (si se retiran directamente de la UACI de la institución que realiza la licitación) y la fecha de publicación de esta.
- En la última columna se ve el tipo del bien, obra o servicio solicitado.

Además, al dar clic, sobre el código o nombre de la licitación, aparece el cuadro de detalles de la convocatoria, en este cuadro se leen las pestañas siguientes:

| DETALLE DE LA CONVOCATORIA |                         |                        |                |                       |
|----------------------------|-------------------------|------------------------|----------------|-----------------------|
| Generales del Proceso      | Seguimiento del Proceso | Descarga de Documentos | Adjudicaciones | Medios de Divulgacion |

- Generales del proceso, aquí se presenta la información detallada de la licitación.
- Seguimiento del proceso, en esta pestaña están las fechas de inicio y final de:
  - La convocatoria y retiro de las bases,
  - Consultas,
  - Adendas y enmiendas,
  - Recepción de las ofertas,
  - Apertura de las ofertas,
  - Evaluación de las ofertas
  - Resultado de la licitación, etc.
- Descarga de documentos, para el retiro de las bases de licitación.
  - Sólo Lectura (No Presentar Ofertas)
  - Descargue Gratis Bases Para Presentar Ofertas
- Adjudicaciones.

- Medios de divulgación, aquí se muestra el o los periódicos de publicación de la licitación, el tipo de aviso y la fecha en que se publicará.

#### 4.4 RETIRO DE LAS BASES

En el cuadro de detalles de la licitación, dando clic en la pestaña descarga de documentos aparecen dos opciones: descarga de bases sólo para lectura y descarga de bases de licitación para presentar ofertas. Al seleccionar la primera opción las personas que descarguen estas bases no podrán participar en la entrega de ofertas; si seleccionan la segunda opción, aparece un cuadro en donde se debe completar la información solicitada del ofertante, esta es obligatoria y necesaria para registrarse y participar en la licitación.

La información que aquí se pide es: nacionalidad, nombre, NIT, documento de representante legal, correo electrónico, teléfono y dirección. Seguir dando clic en el botón enviar y automáticamente descarga las bases de licitación, y el interesado queda registrado para presentar la oferta.

#### 4.5 VISITA DE CAMPO

El lugar y la hora de la visita de campo se detallan en las bases de licitación y hasta el tiempo máximo de espera; además que esta visita es obligatoria para la presentación de ofertas, es de vital importancia no sólo para continuar con el proceso de licitación; esto, porque la empresa licitante podrá preparar su oferta con conocimiento pleno de las condiciones bajo las cuales se deberá ejecutar el proyecto, sin improvisar y sin hacer casos diferentes. En la visita de campo se recomienda tomar en cuenta:

- Ubicación y acceso al proyecto, si hay recurso humano adecuado a las necesidades del proyecto; si estos están cerca a la zona, si hay transporte público o necesitarán transporte por parte de la empresa, factibilidad o dificultad para el transporte de maquinarias y herramientas, distancia de los proveedores de los materiales necesarios y si el proyecto está ubicado en una zona urbana, congestionamiento vehicular, establecimientos y negocios vecinos, etc.
- Qué instituciones están involucradas para la realización de la obra, alcaldía municipal (impuestos y permisos), requisitos de ministerios de medio ambiente y ministerio de salud pública, etc.
- Servicios básicos, factibilidades de agua potable, de electricidad (110 y 220), servicios sanitarios, drenaje, como será el pago de los recibos de estos.
- Condiciones propias del terreno, su topografía, árboles y zonas verdes, pendiente, nivel freático, edificaciones contiguas a este (para su cuidado y protección), utilidad anterior de este (siembra, mantenimiento de ganado, parqueo, bodega, etc.).
- Distribución de las instalaciones provisionales, ubicarlas en sitios donde no se construirá o se hará hasta el final del proyecto, si serán construidas en el lugar (madera y lámina) o se usarán contenedores, ya sea que la empresa los posee o son necesarios por el constante movimiento de estos.

#### 4.6 CLARIDAD EN LAS BASES DE LICITACION

Una vez se hayan retirado la bases de licitación (ANEXO), se hace uno de los pasos más fundamentales desde el inicio y durante el proceso, se procede a la interpretación de ellas,

por el equipo formulador, verificando las condiciones del lugar por medio de la visita de campo, se procede a solventar las dudas que se encuentren, por ejemplo, inadecuada redacción de estas bases de licitación, dudas en los planos presentados, falta de explicitud en algún detalle o áreas; estas dudas se deben solventar por medio de Consultas y Adendas.

#### 4.7 CONSULTAS ADENDAS, ENMIENDAS Y NOTIFICACION.

Las consultas se harán por escrito antes de la fecha de recepción de las ofertas, estas deberán ser contestadas y comunicadas por escrito a todos los interesados que hayan retirado las bases de licitación; los plazos para tales consultas están determinados en las bases de licitación. Es necesario, que el participante lea bien y analice las bases de licitación, en busca de vacíos e incongruencias, y si hay dudas hacer las consultas necesarias, y así tener conocimiento pleno al momento de ofertar. Por ejemplo, algunas consultas serían:

- Corroborar las garantías exigidas a los participantes.
- Consultar el personal profesional y técnico mínimo a presentar.
- Obtener los planos en digital (auto Cad) para un mejor cálculo de costos, si aun no está entregado.
- Verificar que no existan incongruencias entre los planos y las especificaciones técnicas; por ejemplo, tipo de fundación, grado del acero de refuerzo, detalles del armado del acero de refuerzo, traslapes, tipos de uniones, tipos de soldaduras y electrodos, tipo de cemento a utilizar, resistencias del concreto, etc.; así, con cada parte de las cuales se tengan dudas.

Después de las consultas, todos los interesados que hayan obtenido las bases de licitación o de concurso, serán notificados de las modificaciones o aclaraciones correspondientes; por lo general, vía electrónica; estos plazos son antes de presentación de ofertas y están fijados en las bases de licitación.

#### 4.8 DOCUMENTACION REQUERIDA SEGUN LAS BASES DE LICITACION (ANEXO).

#### 4.9 SOBRE No 1.

En las bases de licitación se presenta la forma de rotular los sobres según lo establecido por la empresa contratante.

Tabla 4.2 Rotulación sobre No 1

|  |
|--|
| <p>Sobre 1<br/>Señores DACI – Institución X<br/>DOCUMENTACION<br/>LP- 05/2013<br/>“COSTRUCION DE MURO DE RETENCION DE<br/>BLOQUE H= 4.00 m, UBICADO EN POLIGONO “R”<br/>DEL PROYECTO GREENSIDE SANTA ELENA,<br/>NUEVO CUSCATLAN, LA LIBERTAD”<br/>Nombre de la empresa</p> |
|--|

Dentro de este sobre se piden los documentos necesarios para las evaluaciones legales y financiera de ofertas para participantes de la licitación pública. Ver formatos en anexos.

Estos son:

- A. FOTOCOPIA LEGIBLE, CERTIFICADA POR NOTARIO, DE LOS SIGUIENTES DOCUMENTOS (Vigentes a la fecha de apertura de ofertas)

Estos ítems son los referidos a la documentación propia, para persona natural o persona jurídica y la documentación legal necesaria como empresa debidamente registrada, estos son:

- Testimonio de escritura pública de constitución de la sociedad debidamente inscrita en el Registro de Comercio y la respectiva escritura si existieren cambios (Ej. Incremento del capital social)
- Credencial vigente del representante legal debidamente inscrita en el Registro de Comercio o, si es apoderado, testimonio de la escritura pública del poder, inscrito en el Registro de Comercio
- DUI y NIT del representante legal si es sociedad nacional, o pasaporte o carné de residente del representante legal si es sociedad extranjera.
- NIT y tarjeta de IVA de la sociedad.
- Declaraciones de IVA de los dos meses anteriores a la apertura de ofertas
- Nomina de accionistas.

Nota: A continuación se presenta a manera de ejemplo la documentación requerida en cada uno de los sobres necesarios según las bases de licitación del ejemplo presentado.

### NÓMINA DE ACCIONISTAS.

Yo, (*Nombre*), mayor de edad, Ingeniero Civil de este domicilio, con Documento Único de Identidad número cero dos uno nueve ocho xx, actuando en calidad de REPRESENTANTE LEGAL, de (*empresa concursante*), por medio de la presente hago constar, que de acuerdo al Libro de accionistas, a la fecha la sociedad presenta la siguiente nómina de accionistas:

| Accionista        | Participación (%) | DUI | NIT |
|-------------------|-------------------|-----|-----|
| Nombre Accionista |                   |     |     |
| Nombre Accionista |                   |     |     |
| Nombre Accionista |                   |     |     |
| TOTALES           | 100%              |     |     |

Y para los usos que estime conveniente la sociedad, extendiendo la presente en la ciudad de San Salvador, a los \_\_\_\_ días del mes de \_\_\_\_\_ de dos mil \_\_\_\_\_.

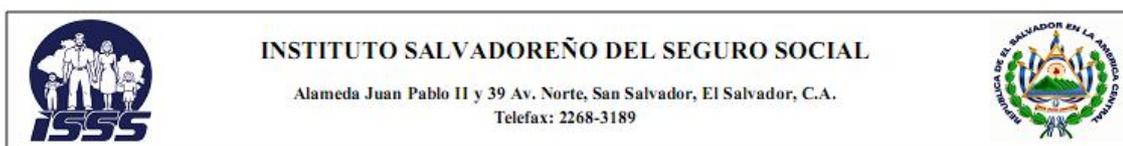
(*Nombre representante*)

REPRESENTANTE LEGAL de

(*Nombre empresa concursante*)

B. ORIGINALES DE LOS SIGUIENTES DOCUMENTOS (Vigentes a la fecha de apertura de ofertas)

SOLVENCIA DE PAGO DE COTIZACIÓN DEL ISSS



EL INSTITUTO SALVADOREÑO DEL SEGURO SOCIAL "HACE CONSTAR" QUE EL PATRONO:  
, Con Número(s) de identificación 501  
Según nuestros Registros a esta fecha está solvente para con este Instituto.

Esta SOLVENCIA, tiene validez por un plazo de treinta días, a partir del siguiente día de la fecha de emisión. No exime al patrono de responsabilidad de cargos que posteriormente pudieran determinarse conforme lo estipula la Ley del Seguro Social y los reglamentos para su aplicación.

San Salvador, de de 2013

A las DIEZ horas con SIETE MINUTOS

**Jefe Sección Administración de Cuentas por Cobrar**

NOTA: Cualquier alteración al contenido de ésta la hará invalida

201307-000814



01772F3E1DA14F2F970DDA8858D81B5C

INSTITUTO NACIONAL DE PENSIONES DE LOS EMPLEADOS PUBLICOS  
Entre 15 y 17 Calle Poniente, Centro de Gobierno, San Salvador  
Telefono: 2247-9700

**Jefe de Agencia**

## SOLVENCIAS DE AFP



Alameda Dr. Manuel E. Araya N° 3530  
Colonia Escalón

San Salvador El Salvador C.A.  
Tel. 2245-7777 / Fax 2245-0171

## SOLVENCIA

La Administradora de Fondos de Pensiones AFP CONFIA, S.A., HACE CONSTAR:

Que el empleador \_\_\_\_\_ S.A. DE C.V., con número de Identificación Tributaria \_\_\_\_\_, ha cancelado sus obligaciones previsionales con el Fondo de Pensiones que administramos hasta el mes de \_\_\_\_\_ de 20\_\_\_\_, en consecuencia, se encuentran solvente con las cotizaciones declaradas hasta el periodo antes mencionado.

Esta solvencia tiene validez hasta el día \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

San Salvador, a los \_\_\_\_\_ días del mes de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_


**Jefe de Agencia**

## SOLVENCIA DEL IPSFA



### EL INSTITUTO DE PREVISIÓN SOCIAL DE LA FUERZA ARMADA (IPSFA)

#### HACE CONSTAR :

Que el proveedor \_\_\_\_\_ con el Número de Identificación Tributaria \_\_\_\_\_ no se encuentra registrado en la base de datos de empleadores que al afecto posee este Instituto, en virtud de nunca haberse recibido planillas de cotizaciones previsionales.

Esta solvencia tiene validez 30 días calendario a partir de su fecha de emisión.

Y para los usos que estime conveniente, se extiende la presente constancia en San Salvador, a los \_\_\_\_\_ días del mes de \_\_\_\_\_ de 2013 .

Atentamente IPSFA  
Código Verificador : \_\_\_\_\_

## SOLVENCIA INPEP



### CONSTANCIA

*El Instituto Nacional de Pensiones de Los Empleados Públicos, HACE CONSTAR:*

*Que el empleador, \_\_\_\_\_ con Número de Identificación Tributaria \_\_\_\_\_ no reporta retenciones laborales y patronales, en concepto de Cotizaciones y Aportaciones por Invalidez, Vejez y Muerte, con nuestra Institución por tratarse de una empresa privada.*

*Para efecto de ser presentada en Licitación Pública al \_\_\_\_\_, se extiende la presente en San Salvador a los \_\_\_\_\_ días del mes de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.*

*Atentamente,*


*Jefe Área de Recaudaciones \**

**INSTITUTO NACIONAL DE PENSIONES DE LOS EMPLEADOS PUBLICOS**  
*Entre 15 y 17 Calle Poniente, Centro de Gobierno, San Salvador*  
*Telefono: 2247-9700*

**Jefe de Agencia**

DECLARACIÓN JURADA SOBRE LA VERACIDAD DE LA INFORMACIÓN  
PROPORCIONADA

FORMATO DECLARACION JURADA

En la ciudad de San Salvador, a las \_\_\_\_ horas del día \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_. Ante mí \_\_\_\_\_, Notario, de este domicilio, comparece el señor \_\_\_\_\_, que firma “\_\_\_\_\_”, de \_\_\_\_\_ años de edad, de este domicilio, persona de mi conocimiento y me exhibe su Documento Único de Identidad (DUI) número \_\_\_\_\_, y BAJO JURAMENTO ME DICE: Que la información contenida en la oferta presentada para licitación pública \_\_\_\_\_, junto con sus anexos están apegados a la verdad y reflejan la capacidad técnica y financiera de mi representada. Así se expresó el compareciente, a quien explique los efectos legales de la presente Acta Notarial que consta de una hoja de papel simple y leída que se la hube íntegramente en un solo acto, ratifica su contenido y firmamos. De todo lo cual DOY FE.

C. DOCUMENTOS REQUERIDOS PARA EVALUACION FINANCIERA DE OFERTAS PARA PARTICIPAR EN LA LICITACION PUBLICA. (Documentos vigentes a la fecha de apertura de ofertas)

- Fotocopias de Balance General y Estado de Resultados de los últimos dos ejercicios, o del período que tenga de operar el ofertante según su fecha de creación, firmados por los responsables de su elaboración y autorización, auditados por auditor externo, autorizado por la Junta de Vigilancia de la Contaduría Pública, presentando boleta de pago o debidamente inscritos en el Registro de Comercio.
- Referencias crediticias en original que indique la calificación del cliente y el monto promedio del crédito manejado



## Referencia bancaria



**Scotiabank El Salvador, S.A.**  
Centro Financiero  
25 Avenida Norte y 23 Calle  
Poniente No. 1230,  
San Salvador, El Salvador, C.A.  
Apartado Postal No. 237  
PBX: (503) 2234-4577 - 2250-1111

Señores

Presente

Por este medio hacemos constar, que la empresa \_\_\_\_\_, es cliente de este banco, desde Noviembre del dos mil diez, habiéndosele otorgado crédito durante el periodo de Enero/2010 a Junio/2013, Monto de línea de crédito por monto de Seiscientos Mil Dólares Exactos ( \$600,000.00) y con un monto acumulado de Dos Millones veinticuatro mil trescientos cincuenta y ocho 64/100 Dólares, \$2,024,358.64, el cual es manejado en forma satisfactoria, por lo que esta sociedad es calificada por nuestra institución como cliente "A1".

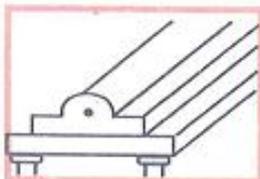
Y para ser presentada en **Licitación Pública LP-O5/2013** "Construcción de de Muro de Retención de Bloque H=4.00 M", Ubicado en Polígono "R" del Proyecto Greenside Santa Elena, Nuevo Cuscatlán, La Libertad. Se extiende la presente en San Salvador, a los \_\_\_\_\_ días del mes de de dos mil Trece.



Oficial Senior Servicios de Documentación  
Centro de Servicio Empresarial  
Teléfono: 2261-9095  
Correo electrónico: \_\_\_\_\_

[@scotiabank.com.sv](mailto:_____@scotiabank.com.sv)

## Referencias Comerciales



### Remodelaciones y Decoraciones JACAL

Juan Antonio Calderón  
Residencial Miramundo, Pasaje 13 Block "P" N° 7  
Apopa, San Salvador Tel.: Cel.: 7731-7634

Señores

Presente.

Por este medio hacemos constar que: La empresa \_\_\_\_\_ es cliente nuestro desde: **Mayo 2004**, habiéndosele otorgado créditos hasta por un monto de: **Treinta Mil 00/100 (\$ 30,000.00)**, Dólares de los Estados Unidos de América los que han sido manejados en forma **Satisfactoria para nosotros** por lo que Mena y Mena Ingenieros SA de CV es clasificada por nuestra empresa como cliente clase: **"A"**.

Cabe mencionar que según nuestros análisis crediticios la citada Sociedad es sujeta de crédito, por lo que podría dársele o dispone de una línea de crédito hasta por: **Ochenta Mil 00/100 (\$ 80,000.00)**.

Y para los usos que: \_\_\_\_\_ estime conveniente, se extiende la presente constancia al día del mes de \_\_\_\_\_ del dos mil trece.

Atentamente,

Propietario  
[juan\\_antonio0967@yahoo.com](mailto:juan_antonio0967@yahoo.com)

## Referencias Comerciales

Alameda DR. Manuel E. Araujo  
y Pj. Carbonell  
PBX (503)2298-3033  
FAX (503)2279-2830  
EMAIL: castella@castellasagarra.com



FERRETERIA  
**CASTELLA SAGARRA** S.A.  
C.V.

2ª. AVENIDA SUR No.4  
TEL.(503)2447-3033  
FAX:(503)2441-2974  
SANTA ANA, EL SALV. C.A.

### Señores

“CONSTRUCCIÓN DE MURO DE RETENCIÓN DE BLOQUE H=4.00 M  
, UBICADOS EN POLIGONO “R” DEL PROYECTO GREENSIDE SANTA ELENA, NUEVO  
CUSCATLAN, LA LIBERTAD

**Presente.**

Por este medio hacemos constar que \_\_\_\_\_, es cliente nuestro  
desde Mayo de 2007, habiéndosele otorgado crédito hasta por un monto de Treinta mil con 00/100  
\$30,000.00, los que han sido manejados en forma satisfactoria y los calificamos como clientes clase “A”.

Cabe mencionar que según nuestros análisis crediticios a la citada Empresa podría dársele o disponer de  
una línea de crédito hasta por Treinta Mil con 00/100 \$30,000.00

Y para los usos que \_\_\_\_\_, estime convenientes, se extiende  
la presente constancia a los \_\_\_\_\_ días de El mes de \_\_\_\_\_ de dos mil Trece.

Firma



Jefe de Créditos y Cobros  
Teléfono 2298-3033, fax 2279-2830  
creditos@castellasagarra.com

4.10 SOBRE No 2. Según el formato indicado en las bases de licitación la rotulación adecuada de este sobre es la siguiente:

Tabla 4.3 Rotulación sobre No 2

|   |
|---|
| <p style="text-align: center;"><i>Sobre 2</i><br/><i>Señores DACI – Institución X</i><br/><i>OFERTA TECNICA</i><br/><i>LP- 05/2013</i><br/><i>“COSTRUCCION DE MURO DE RETENCION DE</i><br/><i>BLOQUE H= 4.00 m, UBICADO EN POLIGONO “R”</i><br/><i>DEL PROYECTO GREENSIDE SANTA ELENA,</i><br/><i>NUEVO CUSCATLAN, LA LIBERTAD”</i><br/><i>Nombre de la empresa</i></p> |
|---|

La documentación que corresponde a este sobre es la de la oferta técnica. Se presentan cuadros conteniendo la experiencia del personal profesional y técnico y de la experiencia de la empresa, en proyectos similares y otros proyectos, que para obtener el máximo puntaje en esta etapa es necesario que la experiencia de la empresa licitante y su personal obtenga al menos 5 proyectos en cada área y optar para una excelente calificación en el proceso de evaluación correspondiente a esta área.

**A. CUADRO RESUMEN DE LA EXPERIENCIA EN PROYECTOS SIMILARES DEL PERSONAL PROFESIONAL Y TECNICO ASIGNADO AL PROYECTO**

| Nombre del Proyecto, ubicación / No. del Contrato   | Descripción y volumen de obra similar   | Nombre y dirección del propietario  | Datos del contacto   | Fecha de ejecución      |                          | Monto total del contrato |
|---|---|---|--|-------------------------|--------------------------|--------------------------|
|   |   |   |  | Inicio                  | Final                    |                          |
| Proyecto 3-A: Construcción de Edificio para el Fortalecimiento del Programa Jóvenes Talento de La Universidad de El Salvador Campus Central.  | Demolición de galera existente, estructuras de concreto, paredes, divisiones, cielo falso, puertas, ventanas, estructura metálica, cubo de escaleras, suministro e instalación de artefactos sanitarios, Construcción de paredes de bloques, instalaciones hidráulicas y eléctricas, obras exteriores, pozo cuarto de tableros, red de tierra. <b>1150 m2</b>   | Universidad de El Salvador<br>Final 25 Av. Norte Ciudad Universitaria, El Salvador,<br>C.A. Universidad de El Salvador,           | Ing. Fede Tel 2200-1500 ext 4179 @hotmail.com                          | 05 de Noviembre de 2012 | Actualmente en ejecución | \$ 942 415.93            |
| Construcción y Readequación de Las Instalaciones del Centro de Formación de La Escuela Penitenciaria Central La Esperanza de la Dirección General de Centros Penales, Dependencia del Ministerio de Justicia y Seguridad Pública, Código Contable No. 5582" | Ampliación y mejoras de la Escuela Penitenciaria del costado nor-orientado de las instalaciones del Centro Penal, utilizando sistema constructivo de ampliación de paredes de bloques de concreto que definirán los espacios, columnas y vigas de concreto, entrepiso de galvadeck, techos de lámina zincaluminum cal 24 con estructura de polin, construcción de aulas utilizando columnas y vigas de concreto con techo de lámina y estructura de polin. <b>325 m2</b>  | Ministerio de Justicia y Seguridad Pública Alameda Juan Pablo II y 17 av. Norte Centro de Gobierno, El Salvador, C.A.             | Arq. Elena Díaz Tel.: 2026-3047 Fax: 2026-3062                         | 18 de enero de 2012     | 21 de mayo de 2012       | \$ 113 552.81            |
| Obra 1: Fortalecimiento de La Infraestructura en La Facultad de Odontología.  | Demolición de cabaña existente, trazo y nivelación, descapote, excavaciones, compactación, muro de concreto, zapatas, vigas de coronamiento, Construcción de paredes, divisiones de melamina, puertas, estructura metálica, ventanas, instalaciones hidráulicas, aguas negras, agua potable, aguas lluvias, suministro e instalación de servicios sanitarios, pintura y acabados, obras exteriores, suministro e instalación de luminarias, A/C. Construcción de Edificio de Odontología <b>888 m2</b>  | Universidad de El Salvador<br>Final 25 Av. Norte Ciudad Universitaria, El Salvador,<br>C.A. Universidad de El Salvador,           | Ing. Rubén Sanchez Tel. 2210-1799                                      | 22 de Noviembre de 2010 | 30 de Noviembre de 2011  | \$ 784 323.19            |
| Construcción de Muro-Tapial del Batallón de Apoyo Logístico de La Fuerza Armada.  | Demoliciones, suministro e instalación de tapial prefabricado, con placa de concreto armado, columnas de refuerzo y fundaciones altura vista 3 m, 500 ml de suministro e instalación de alambre tipo razor de 15" sobre tapial, suministro e instalación de 3 reflectores dobles en postes existentes. <b>350 m2</b>  | MINISTERIO DE LA DEFENSA NACIONAL km 5 1/2 Carretera a Santa Tecla, Contiguo al Estado Mayor, El Salvador, C.A.                   | Ing. Castro Tel 2280-0100 Fax 2260-0033 e-mail: ingenieriamn@gmail.com | 16 de Agosto de 2010    | Octubre de 2010          | \$ 54 095.77             |
| Mejoras en Cancha de Fútbol Colonia Popotlán, Apopa. Calle Masatepeque, Popotlán, Apopa, S.S.   | Desmontaje y Montaje de marco cancha football, incluye excavación compactación de bases, Trazo y nivelación, pretil de ladrillo de obra, Suministro, instalación y mantenimiento de grama, incluye abonado, 56.66 m2 de Construcción de muro con bloque de concreto, construcción de graderío para público, bases para estructura de malla ción, incluye suministro e instalación de 212.60 m2 de malla metálica cal 11 h= 1.80 estructura de caño galvanizado de 2" vertical de 2", horizontal 1 1/2" y suministro e instalación de malla metálica cal 12 h= 5.40 m estructura de caño galvanizado vertical 2", horizontal 1 1/2" estructura pintada en 2 a manos anticorrosivo, 43.20 m de polin c de 3" demolición de pavimento, Suministro e instalación de artefactos sanitarios, Suministro e instalación de puertas metálicas, Construcción de caseta para tablero eléctrico, Construcción de pozo de registro <b>5349.25 m2</b> | Projovenes de El Salvador Alameda Juan Pablo II y 17 avenida norte edificio B-1 2do. Nivel, Centro de Gobierno, El Salvador, C.A. | Tel: 2271-8544 Fax: 2271-8546 e-mail: harevalo@projovenes.gob.sv       | 21 de Mayo de 2008      | 01 Octubre de 2008       |                          |

**B. CUADRO RESUMEN DE LA EXPERIENCIA EN OTROS PROYECTOS DEL PERSONAL PROFESIONAL Y TECNICO ASIGNADO AL PROYECTO**

| Nombre del Proyecto, ubicación / No. del Contrato   | Descripción y volumen de obra similar  | Nombre y dirección del propietario   | Datos del contacto | Fecha de ejecución      |                         | Monto total del contrato |
|---|--|--|--------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------|
|   |  |  |                    | Inicio                  | Final                   |                          |
| Obra 1: Fortalecimiento de La Infraestructura en La Facultad de Odontología.  | Demolición de cabaña existente, trazo y nivelación, descapote, excavaciones, compactación, muro de concreto, zapatas, vigas de coronamiento, Construcción de paredes, divisiones de melamina, puertas, estructura metálica, ventanas, instalaciones hidráulicas, aguas negras, agua potable, aguas lluvias, suministro e instalación de servicios sanitarios, pintura y acabados, obras exteriores, suministro e instalación de luminarias, A/C. Construcción de Edificio de Odontología <b>888 m2</b>   | Universidad de El Salvador<br>Final 25 Av. Norte Ciudad Universitaria, El Salvador,<br>C.A.Universidad de El Salvador,             |                    | 22 de Noviembre de 2010 | 30 de Noviembre de 2011 | \$ 784 323.19            |
| Reparación y/o Reforzamiento del Edificio de Habitaciones del Hotel Pacific Paradise (HPP)", Ubicado en el km. 75 del blvd Costa del Sol, Cantón El Zapote, San Luis La Herradura, Departamento de La Paz | El Edificio a reparar, es una edificación de dos niveles con una forma curva irregular en planta, de 41 habitaciones, 18 en planta baja y 22 en planta alta, más una suite presidencial con un área de <b>2024 m2</b> de construcción, el trabajo a realizar consiste en la reparación del sistema de viguetas de las losas y actividades adicionales.   | Instituto de Previsión Social de La Fuerza Armada Alameda Roosevelt y 55 Avenida Norte, San Salvador                               |                    | 14 de Diciembre de 2009 | 05 de Julio de 2010     | \$ 249 988.98            |
| Obra de Infraestructura Deportiva en el Municipio de Ciudad Delgado. Construcción de Complejo Deportivo Colonia Santa Alegría, Santa Alegría.   | Salón de usos múltiples: instalaciones provisionales, desmontaje de galera existente, chapeo y limpieza, trazo y nivelación, excavación de solera de fundación, excavación de zapatas, Compactación soleras de fundación, Escopetas E-1, Suministro e instalación de piso cerámico y concreto estampado, Pintura, Suministro e instalación de puerta y ventanas, enchapadas, Suministro e instalación de cielo falso de fibrocemento, Suministro e instalación de losa sanitaria y accesorios, Construcción de cancha foot-ball sala, cancha de basketball, cancha de volleyball, Juegos infantiles, Malla perimetral; desmontaje de malla existente, excavación, desalojo, cerco de malla ciclón y estructura tubo galvanizado, puertas en malla perimetral, Construcción de graderíos metálicos, Construcción de cancha de Foot-ball Sala, cancha de Basket ball, Juegos recreativos Infantiles, Instalaciones hidráulicas, Obras de Protección y complementarias y sus respectivas instalaciones eléctricas <b>5838.13 m2</b> . | Projovenes de El Salvador, Alameda Juan Pablo II y 17 avenida norte edificio B-1 2do. Nivel, Centro de Gobierno, El Salvador, C.A. |                    | 19 de Junio de 2006     | 19 de noviembre de 2006 | \$ 365 804.87            |
| Reconstrucción del Área Social en las Instalaciones de la Primera Brigada Aérea, Ilopango   | Desmontaje de divisiones existentes, Puertas de vidrio, puertas de madera, cielo falso, de lavatrasos, instalación eléctrica y telefónica existente, de espejos, estructura de techo y cubierta, Excavaciones, compactaciones, Demolición de petril, demolición de paredes, Construcción de pared de bloque de concreto de 15 x 20 x 40, repello y afinado de paredes de bloque de concreto hasta 5 cms. arriba de cielo falso, Suministro e instalación de división de tablaroca pintada, Suministro e instalación de cerámica, Suministro e instalación de piso cerámico, Suministro e instalación de puerta de madera tipo craff master, de cedro con vitral al centro en tonalidades, de plywood de 1/4", riostra de cedro, Suministro e instalación de luminarias, Suministro e instalación de ventanas, cielos falsos, instalación hidráulica, Suministro e instalación de extractores de humo, Suministro e instalación de muebles, Trazo y nivelación, excavaciones y compactación, Obras exteriores. <b>1583.23 m2</b>    | MINISTERIO DE LA DEFENSA NACIONAL km 5 1/2 Carretera a Santa Tecla, Contiguo al Estado Mayor, El Salvador, C.A.                    |                    | 19 de Julio de 2005     | 19 de Noviembre de 2005 | \$ 269 792.49            |

## C. CUADRO RESUMEN DE LA EXPERIENCIA EMPRESARIAL EN PROYECTOS SIMILARES

| Nombre del Proyecto, ubicación / No. del Contrato   | Descripción y volumen de obra similar   | Nombre y dirección del propietario  | Datos del contacto Teléfono / email                               | Fecha de ejecución       |                          | Monto total del contrato |
|---|---|---|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
|   |   |   |   | Inicio                   | Final                    |                          |
| Obra del Proyecto 2: Construcción de Edificio para el Fortalecimiento de la Infraestructura de la Facultad de Ciencias y Humanidades. Programa de Fortalecimiento de la Universidad de El Salvador - Séptima Etapa  | Obra del Proyecto 2: Construcción de Edificio de la Facultad de Ciencias Humanidades. Instalaciones provisionales, estructuras de concreto, losas, soleras, cargaderos, construcción de paredes de bloque, división de tabla roca, instalaciones hidráulicas, suministro e instalación de programador electrónico para encendido y apagado de luces de pasillo, suministro e instalación de tubería pvc, suministro e instalación de luminarias, acometidas eléctricas, A/C. <b>1493.0 m<sup>2</sup></b>  | Universidad de El Salvador<br>Final 25 Av. Norte Ciudad Universitaria, El Salvador, C.A Universidad de El Salvador,                 | Ing. Federico Jaco Tel 2225-1500 ext 4179<br>pfjaco@hotmail.com   | 1 de febrero de 2013     | En Ejecución             | \$ 1146 721.75           |
| Proyecto 3-A: Construcción de Edificio para el Fortalecimiento del Programa Jóvenes Talento de La Universidad de El Salvador Campus Central.  | Demolición de galera existente, estructuras de concreto, paredes, divisiones, cilo falso, puertas, ventanas, estructura metálica, cubo de escaleras, suministro e instalación de artefactos sanitarios, Construcción de paredes de bloques, instalaciones hidráulicas y eléctricas, obras exteriores, pozo cuarto de tableros, red de tierra. <b>1150 m<sup>2</sup></b>   | Universidad de El Salvador<br>Final 25 Av. Norte Ciudad Universitaria, El Salvador, C.A Universidad de El Salvador,                 | Ing. Federico Jaco Tel 2225-1500 ext 4179 pfjaco@hotmail.com      | 05 de Noviembre de 2012  | Actualmente en ejecución | \$ 942,415.93            |
| Construcción de Estacionamiento en las Instalaciones de La Subdirección de Tránsito Terrestre.  | El proyecto comprende la construcción de <b>1,386.32 m<sup>2</sup></b> para uso de estacionamiento debidamente iluminado, con 7.56 m <sup>2</sup> para contenedor de desechos y 1,306.13 m <sup>2</sup> de engramado. Incorporando sistemas constructivos adecuados para este tipo de construcción, tales como, para el estacionamiento y circulación, piso adoquinado, pegado con mezcla de cemento, debidamente numerado, se incluye la señalización tanto vertical como horizontal, que indica el sentido de la circulación vehicular, para el contenedor de desechos, paredes de bloque de concreto, con cubierta de losa, con puerta y ventana metálica.                         | Policia Nacional Civil Final Blvd. Venezuela, av. Peralta, Plantel El Coro, Sotano del Edificio "B" Antiguo Local MOP Tel 2529-1177 | Ing. Henry Alexander Barrios Tel 2529-1177                        | 18 de Octubre de 2012    | 20 de febrero de 2013    | \$ 163 093.76            |
| Obras de Remodelación y Ampliación de Las Oficinas de CENDEPESCA del Ministerio de Agricultura y Ganadería.   | Remodelación y ampliación de edificio existente, cambio de estructura y cubierta de techo, cambio de puertas y ventanas, construcción de baños, colocación de canales y bajas, pintura general de edificio General Administrativo. Construcción de áreas de oficina, sala de reuniones y bodega, construcción de módulo de dormitorio y sala de estar. Construcción de salón de capacitaciones y usos múltiples, Muro perimetral, accesos internos y acabados exteriores. Áreas de Parqueo, Servicios Básicos (servicio de agua potable propio) energía eléctrica, red de datos y comunicación, Suministro e instalación de equipos de aires acondicionados. <b>250 m<sup>2</sup></b> | MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA Final 1° Av. Norte, 13 Calle Oriente y Av. Manuel Gallardo, Santa Tecla. Tel. 2210-1792       | Ing. Rubén Ascencio Carpio Supervisor de Proyecto Tel. 2210-1792  | 12 de Septiembre de 2012 | 3 de marzo de 2013       | \$ 150 608.48            |
| Construcción de Centro Recreativo Santa Elena, Municipio de San Martín  | Instalaciones provisionales. Construcción de cancha de mini baloncitos. Suministro e instalación de servicios sanitarios. Construcción de área de juegos infantiles, construcción de cancha de fútbol, Obras exteriores. <b>3600 m<sup>2</sup></b>  | PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA Alameda Dr. Manuel Enrique Araujo   | Lic. Ricardo Aruto Trejo Administrador de Contrato Tel. 2248-9600 | 16 de Julio de 2012      | 21 de Diciembre de 2012  | \$ 91 423.61             |
| Construcción y Readequación de Las Instalaciones del Centro de Formación de La Escuela Penitenciaria Central La Esperanza de la Dirección General de Centros Penales, Dependencia del Ministerio de Justicia y Seguridad Pública, Código Contable No. 5582* | Ampliación y mejoras de la Escuela Penitenciaria del costado nor-oriental de las instalaciones del Centro Penal, utilizando sistema constructivo de ampliación de paredes de bloques de concreto que definirán los espacios, columnas y vigas de concreto, entrepiso de galvadeck, techos de lámina zincalúmin cal 24 con estructura de polin, construcción de aulas utilizando columnas y vigas de concreto con techo de lámina y estructura de polin. <b>325 m<sup>2</sup></b>  | Alameda Juan Pablo II y 17 av. Norte Centro de Gobierno, El Salvador, C.A. Tel.: 2526-3047 Fax: 2526-3062                           | Arq. Maria Elena Leon de Diaz Tel.: 2526-3047 Fax: 2526-3062      | 18 de enero de 2012      | 21 de mayo de 2012       | \$ 113 552.81            |

## D. CUADRO RESUMEN DE LA EXPERIENCIA EMPRESARIAL EN PROYECTOS SIMILARES

| Nombre del Proyecto, ubicación / No. del Contrato   | Descripción y volumen de obra similar   | Nombre y dirección del propietario  | Datos del contacto Teléfono / email                                     | Fecha de ejecución      |   | Monto total del contrato |
|---|---|---|---|-------------------------|---|--------------------------|
|   |   |   |   | Inicio                  | Final   |                          |
| Lote N° 21 "Construcción de Centro Escolar Caserío San Diego Uno, Cantón San Diego, Municipio de San Vicente, Departamento de San Vicente"  | Demolición de cerco, canaletas, pisos, aceras, base cisterna y de módulos existentes. Construcción de módulos en diferentes áreas, cerco perimetral, canales de aguas lluvias. Suministro e instalación de tuberías aguas negras, agua potable, portón de acceso, astas de banderas, juego de mesa, engramado y otros. 540 m2   | Ministerio de Educación Intersección Alameda Juan Pablo II y Calle Guadalupe, Plan Maestro Centro de Gobierno, Edificio A1 2° Nivel                               | Ing. Carlos Alberto Soriano Alfaro Tel.2537-2350                        | 14 de marzo de 2013     | En Ejecución  | \$ 422 890.18            |
| Obras de Mejoramiento de La Infraestructura Universitaria, Fase II/2012. Obra 2: Construcción de Áreas de Estudio en la Universidad de El Salvador.   | Obra 2: Consiste de 7 áreas de estudio, 5 en el Campus Central, 1 en la Facultad Multidisciplinaria de Oriente y 1 en la Facultad Multidisciplinaria de Occidente. La construcción de estructuras de concreto, losa, piso, mesas, techo. Instalaciones hidráulicas, eléctricas, luminarias, sistema de control electrónico.   | Universidad de El Salvador Final 25 Av. Norte Ciudad Universitaria, El Salvador, C.A. Universidad de El Salvador,   | Ing. Federico Jaco Tel 2225-1500 ext 4179 pfjaco@hotmail.com            | 22 de Enero de 2013     | En Ejecución  | \$ 536 893.46            |
| Remodelación y Adecuación del Cuarto Nivel del Edificio No.1 del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales  | Desmontajes de cielo falso, equipos de A/C, luminarias, ventaneras, puertas metálicas, suministro e instalación de divisiones de estructura de aluminio y vidrio fijo, suministro e instalación de porcelanato, suministro e instalación de Cielo Falso, puertas de vidrio, suministro e instalación de muebles de madera.500m2   | MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES km 5 1/2 Carretera a Santa Tecla, Calle y Col Las Mercedes, Edificio MARN # 2 (Instalaciones ISTA) San Salvador | Arq. Mario Jimenez Administrador de Contrato Tel.2132-6282              | 13 de junio de 2012     | 26 de noviembre de 2012   | \$ 175 992.01            |
| Remodelación y Equipamiento de Servicios sanitarios del Edificio Terminal de Pasajeros del Aeropuerto Internacional El Salvador   | Desmontajes varios (divisiones de acero inoxidable, luminarias, puertas, cielo falso) Suministro e instalación de artefactos sanitarios y accesorios de baño, Conexiones eléctricas e hidráulicas, Suministro e instalación de piso porcelanato, Suministro e instalación de luminarias. 1182 m2  | COMISIÓN EJECUTIVA PORTUARIA AUTONOMA Edificio Torre Roble Boulevard Los Héroes, San Salvador   | Arq. Esmeralda Sánchez Teléfono: 2366-2275 y 2366-2526                  | 23 de abril de 2012     | 19 de Diciembre de 2012   | \$ 252 277.31            |
| Suministro e Instalación de Techos Costado Sur del Área Hospitalaria Banco de Leche, Edificio de La Clínica Ginecológica y Área Norte de encamados, suministro e instalación de cielo falso en Lavandería y resanamiento e impermeabilización de loza de Hall del Hospital Nacional Especializado de Maternidad " Fondos propios. | Proyecto 1: " Suministro e Instalación de Techos Costado Sur del Área Hospitalaria Banco de Leche con lámina Zinc alum C-24 incluye desmontaje de techo existente, botaguas y canales, limpieza y pintura de polines, montaje del techo nuevo, instalar platina nueva para fijar lámina c 24 , Proyecto 2: "Suministro e Instalación de Techo del Área del Edificio de la Clínica Ginecológica con lámina de zinc alum C-24" incluye desmontaje de techo existente, limpieza y pintura de polines, montaje de techo nuevo, desalojo de materiales inservibles. Proyecto 3: "Suministro e Instalación de Techo del área de encamados norte del área Hospitalaria, con lámina de zinc alum C-24." desmontaje de techo existente limpieza y pintura de polines y macomber, suministro e instalación de bajadas de pvc rectangular, montaje de techo nuevo. Proyecto 1 960 m2, proyecto 2: 960 m2 proyecto3: 420 m2 | HOSPITAL NACIONAL DE MATERINIDAD Final Calle Arce y 25 Avenida Norte .  | Sr. Nelson Ivan Rivas Avendaño Administrador del Contrato Tel 2529-8209 | 8 de junio de 2012      | 26 de junio de 2012   | \$ 51 757.00             |
| Obras de Mejoramiento de La Infraestructura Universitaria, Fase I/2011 Obras de Mejoramiento de La Infraestructura Universitaria, Fase I/2011   | Obra 2: Reparación de techos en diferentes edificios de la Universidad de El Salvador : Edificio de Clínicas de la Facultad de Odontología, Edificio de Química de la Facultad de Ciencias Naturales y matemática, Edificio de Aulas y Laboratorios de la Facultad Multidisciplinaria, Reparación de Impermeabilizado de losa de techo del Edificio de Filosofía de la Facultad de Ciencias y Humanidades, Edificio de Usos múltiples y edificio de derecho Facultad multidisciplinaria de occidente. Obra 5: Reparación de baterías sanitarios en diferentes edificios de Universidad de El Salvador: Facultad de Ciencias Naturales y Matemática, Edificio de biología Facultad de Ciencias y Humanidades Edificio de Periodismo y letras. 130.89 m2 baterías, Proyecto Techos 5639.27 m2   | Universidad de El Salvador Final 25 Av. Norte Ciudad Universitaria, El Salvador, C.A. Universidad de El Salvador,   | Ing. Federico Jaco Tel 2225-1500 ext 4179 pfjaco@hotmail.com            | 19 de enero de 2012     | Proyecto Sanitarios ya finalizado según acta 19/03/12 Proyecto Techos aun en obra adicional 2 de julio 2012 | \$ 391 355.49            |
| Remodelación de Oficinas ADCOIN   | Pintura General, resanes de paredes suministro e instalación de tabla roca.   | Alecar, S.A de C.V Pasaje Itzmania No 265 Colonia Escalon, El Salvador, C.A.  | Lic. Wilfredo López Tel. 2555-8074 Fax: 2555-8073 wlopez@invercasa.biz  | 26 de diciembre de 2011 | 2 de febrero de 2012  | \$ 15 000.00             |
| Remodelación de Dollar City, Santa Ana  | Acabados, pisos, enchapes, pintura general, cambio de cubierta y estructura que incluye zapatas, pedestales, columnas metálicas de 6x6, vigas macomber y cubierta de techo de zinc alum, canales, bajadas de aguas lluvias y red de aguas lluvia, vitrinas.300 m2   | Centroamérica Comercial S.A. de C.V. Boulevard Orden de Malta Santa Elena.  | Tel. 2239-9000  | 11 de Octubre de 2011   | 20 de Octubre de 2011   | \$ 31 456.92             |



## F. METODOLOGIA DE TRABAJO

"CONSTRUCCIÓN DE MURO DE RETENCIÓN DE BLOQUE H=4.00M Y TAPIAL DE BLOQUE H=3.00, UBICADOS EN POLÍGONO "R" DEL PROYECTO GREENSIDE SANTA ELENA, NUEVO CUSCATLÁN, LA LIBERTAD"

Una vez recibida la orden de inicio y el área de trabajo, se realiza la inspección del lugar, para establecer la ubicación y montaje de las bodegas provisionales (2.00u), las medidas de cada una de ellas es de 9.00 m x 5.00 m, más área de corredor de 9.00mx2.50m, una será para resguardar materiales; también, se destinará un espacio para que los empleados puedan cambiarse e ingerir sus alimentos y otra para oficinas del personal técnico y supervisión. Se adecuarán las instalaciones al área que se asigne y se ubican los sanitarios portátiles, a los cuales, se les realiza limpieza 2 veces por semana, por la empresa autorizada. Todo el personal de la empresa estará debidamente identificado con chaleco reflectivo y casco, y los vehículos se encuentren debidamente identificados. Además de hacer las conexiones provisionales respectivas para agua y energía eléctrica, se tendrá en la obra una planta generadora. Se proporcionará un listado con nombre y número de DUI del personal que laborará en el proyecto y los motoristas a ingresar al recinto. Paralelamente, con la construcción de las instalaciones provisionales, se inician las actividades de ejecución de la obra. Al finalizar la jornada diaria, el área de trabajo quedará totalmente limpia; además, se mantendrán extintores en las áreas de trabajo y depósitos para basura. Al personal se le fomenta responsabilidad de cuidar las instalaciones del área de trabajo, así como de las instalaciones a las que se tenga acceso.

A continuación se detalla cada una de las partidas a ejecutar del proyecto:

Tabla 4.4 Descripción de las partidas del ejemplo desarrollado.

| No.  | PARTIDAS A EJECUTAR SEGÚN, FORMULARIO DE OFERTA  | DESCRIPCIÓN DE LAS PARTIDAS.  | TIEMPO DE EJECUCIÓN (DÍAS CALENDARIO). |
|--|--|---|--|
| ESTA PARTIDA CONSISTE EN HACER PRUEBAS ESPECÍFICAS EN SUELO, TOMANDO EN CUENTA QUE HAY QUE SANEAR LAS ÁREAS EN LAS CUALES SE REALIZA EL SONDEO, SACANDO UN TESTIGO DE DICHO SONDEO Y OBSERVANDO EL TIPO DE MATERIAL SUSTRAÍDO. |  |   |  |
| 1.0  | <p><b>Muros tipo saltex de h= 4 m, cara interna tipo Split Face, según diseño, incluye excavación para fundaciones, relleno compactado con suelo cemento, fundación de concreto f'c=210 Kg/cm<sup>2</sup>, relleno compactado posterior de muro.</b></p> | <p><b>PROCESO DE EJECUCIÓN:</b><br/>           Antes de iniciar el proceso de ejecución del proyecto se realizará una visita de campo conjunta con el supervisor para revisar niveles de desplante de corte de suelo, se presentarán niveles para especificar los cortes y los rellenos de material selecto que se ocupará en la compactación; para luego presentar un plano taller con las fundaciones del muro.</p> <p><b>RECURSO HUMANO:</b><br/>           * Gerente de Proyecto<br/>           * Ingeniero Residente<br/>           * Maestro de obra.<br/>           * Auxiliares.</p> <p><b>MAQUINARIA, HERRAMIENTAS Y EQUIPO A IMPLEMENTAR:</b><br/>           El equipo a utilizar para esta actividad es el siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▫ palas</li> <li>▫ Escaleras</li> <li>▫ Arnés</li> <li>▫ Lazos</li> <li>▫ Lingas</li> <li>▫ Guantes</li> <li>▫ Gafas</li> <li>▫ Cascos.</li> <li>▫ barras lineales.</li> <li>▫ Azadones</li> <li>▫ Carretillas</li> <li>▫ piochas</li> <li>▫ vibro compactadoras.</li> <li>▫ Pizones.</li> <li>▫ vibrador</li> <li>▫ martillos.</li> <li>▫ almadanas.</li> <li>▫ rotomartillo</li> <li>▫ demoledor</li> <li>▫ nivel de caja.</li> <li>▫ nivel fijo.</li> <li>▫ teodolito</li> <li>▫ estadia.</li> <li>▫ grifas de diferente medida</li> <li>▫ pulidora</li> <li>▫ concretera de 1 bolsa.</li> <li>▫ estadia.</li> <li>▫ soldador</li> </ul> | 30 días                                |

4.1. SOBRE No 3. Según el formato indicado en las bases de licitación la rotulación adecuada del sobre No 3 es la siguiente:

Tabla 4.5 Rotulación sobre No 3

|   |
|---|
| <p style="text-align: center;"><i>Sobre 3</i><br/><i>Señores DACI – Institución X</i><br/><i>OFERTA ECONOMICA</i><br/><i>LP- 05/2013</i><br/><i>“COSTRUCCION DE MURO DE RETENCION DE</i><br/><i>BLOQUE H= 4.00 m, UBICADO EN POLIGONO “R”</i><br/><i>DEL PROYECTO GREENSIDE SANTA ELENA,</i><br/><i>NUEVO CUSCATLAN, LA LIBERTAD”</i><br/><i>Nombre de la empresa</i></p> |
|---|

Para la presentación de la oferta económica es necesario el desglose de costos directos e indirectos que surgen en esta obra.

#### A. COSTOS DIRECTOS

El costo directo es la suma de materiales, mano de obra (incluye leyes sociales), equipos, herramientas, y todos los elementos requeridos para la ejecución de una obra. Estos costos directos que se analizan de cada una de las partidas conformantes de una obra pueden tener diversos grados de aproximación, de acuerdo con el interés propuesto. Sin embargo, “efectuar un mayor refinamiento de los mismos no siempre conduce a una mayor exactitud” porque siempre existirán diferencias entre los diversos estimados de costos de la misma partida. Ello, debido a los diferentes criterios que se pueden asumir, así como a la experiencia del ingeniero que elabore los mismos; por eso, se sabe que cada empresa considera y sabe la forma metodológica propia de costeo, dirigido a cada proyecto ya que ningún proyecto tienen condiciones y situaciones parecidas o similares o iguales.

Costos de obra física según planos y especificaciones aprobados y autorizados, especificaciones actualizadas y aplicación de leyes vigentes.

Caso de aplicación: cálculo de cantidades de obra para la construcción del muro especificado

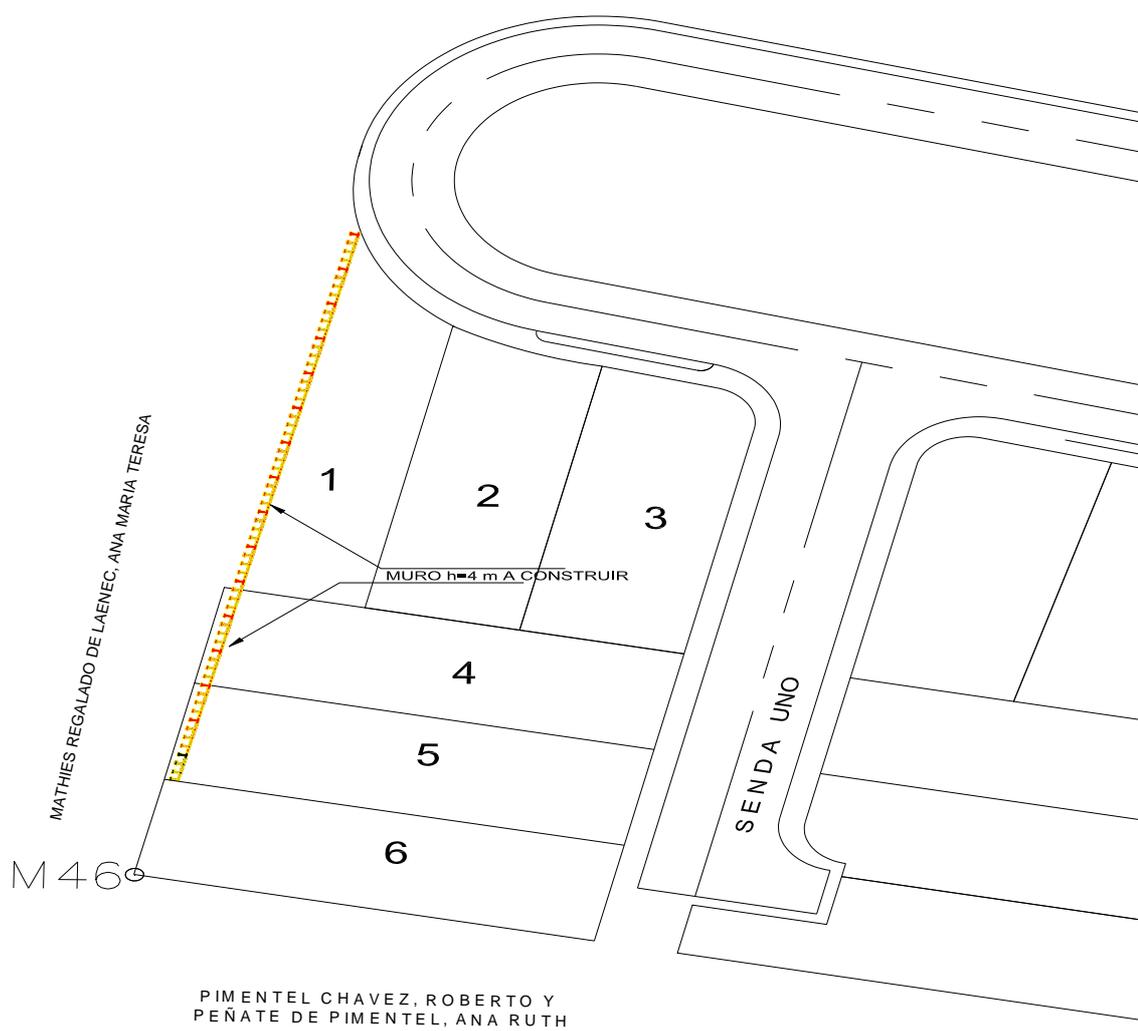


Fig. 4.1 Plano de ubicación.

Longitud de muro de retención 70 m

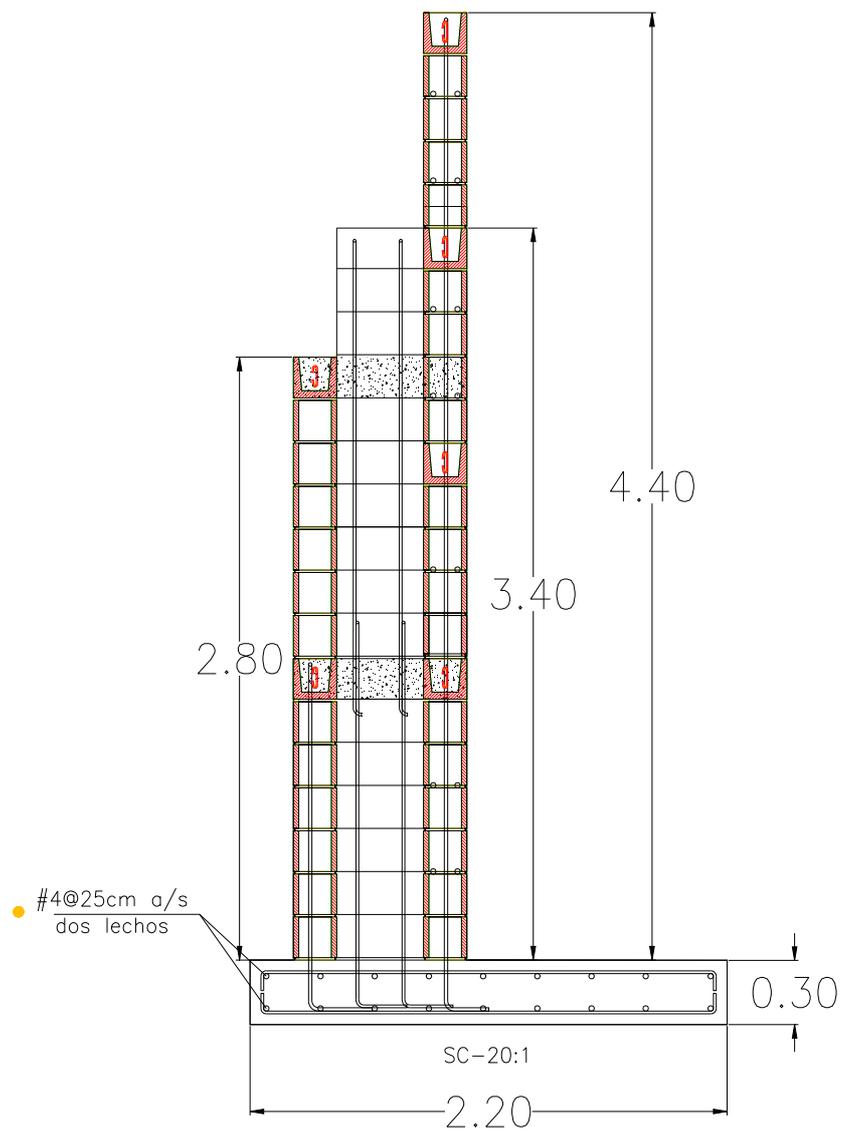


Fig. 4.2 Sección transversal típica de muro a construir, diseño final aprobado y autorizado

## EXCAVACIÓN PARA MURO

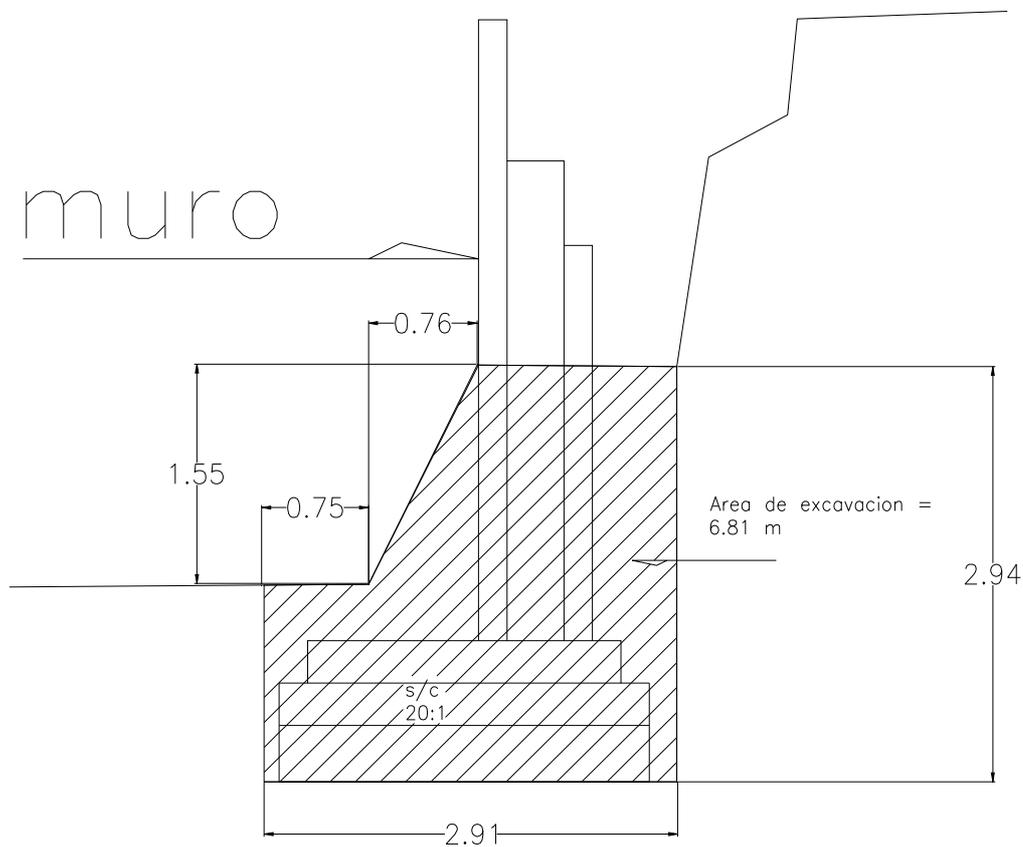


Fig. 4.3 Excavación y desplante del muro a construir

De AutoCad, el área de excavación es = 6.81 m<sup>2</sup>

Volumen en toda la longitud = 6.81 \* 70 = 476.7 m<sup>3</sup>

### DESALOJO DEL MATERIA INADECUADO

Según los ensayos de laboratorio se llegó a la conclusión que, el material es inadecuado para ser utilizado en el relleno; esto, debido a tener exceso de materia orgánica.

Volumen de desalojo = 476.7 + abundamiento = 476.7 + 20% = 572.0 m<sup>3</sup>

## RELLENO EN FUNDACION

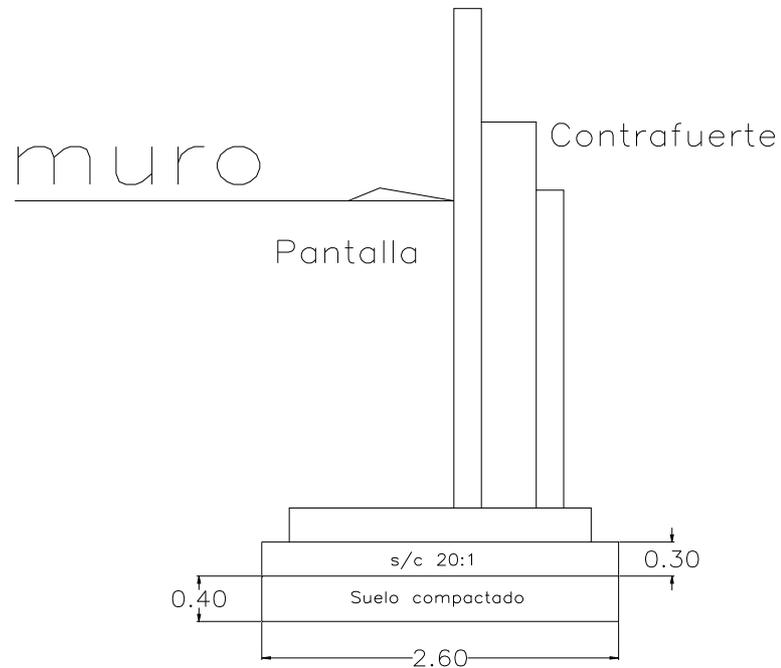


Fig. 4.4 Relleno para fundación del muro a construir

### RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL SELECTO

$$\text{Volumen del relleno compactado} = 0.4 * 2.6 * 70 = 72.8 + 20\% = 87.4 \text{ m}^3$$

### RELLENO COMPACTADO CON SUELO CEMENTO

$$\text{Volumen del suelo cemento} = 0.3 * 2.6 * 70 = 54.6 + 20\% = 65.52 \text{ m}^3$$

Con el peso volumetrico del cemento = 1500kg/m<sup>3</sup>

$$\text{Para 1 bolsa} = 42.5\text{kg} * \frac{1 \text{ m}^3}{1500\text{kg}} = 0.03 \text{ m}^3$$

Si se usara, la proporción 20:1; esta relación es igual al 5% de cemento por cada metro cúbico, o sea:

$$\text{Cantidad de cemento} = 65.62 * 0.05 = 3.281 \text{ m}^3$$

$$\text{Cantidad de bolsas} = \frac{3.281}{0.03} = 110 \text{ bolsas de cemento}$$

## BLOQUES

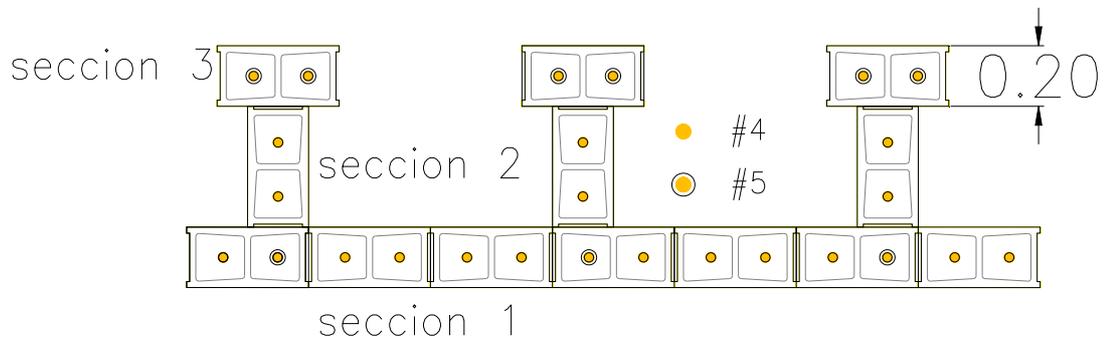


Fig. 4.5 Sección transversal, típica a lo largo de 7 m, vista en planta

- Sección 1

$$12.5 \text{ unidades} = 1 \text{ m}^2$$

$$\text{área total} = 4.4 \text{ m} * 70 \text{ m} = 308 \text{ m}^2$$

$$\text{Total} = 308 \text{ m}^2 * 12.5 \text{ u} = 3850.0 \text{ unidades}$$

- Sección 2

$$\text{Para 1 contrafuerte} = \frac{3.4 \text{ m}}{0.2 \text{ m}} = 17 \text{ unidades}$$

$$\text{Total} = 71 \text{ contrafuertes} * 17 \text{ u} = 1207.0 \text{ unidades}$$

- Sección 3

$$\text{Para 1 contrafuerte} = \frac{2.8 \text{ m}}{0.2 \text{ m}} = 14 \text{ unidades}$$

$$\text{Total} = 71 \text{ contrafuertes} * 14 \text{ u} = 994.0 \text{ unidades}$$

➤ Total bloques = 3850 + 1207 + 994 = 6051 + 2% = 6172.0 bloques

## ACERO DE REFUERZO DE ZAPATA DE MURO

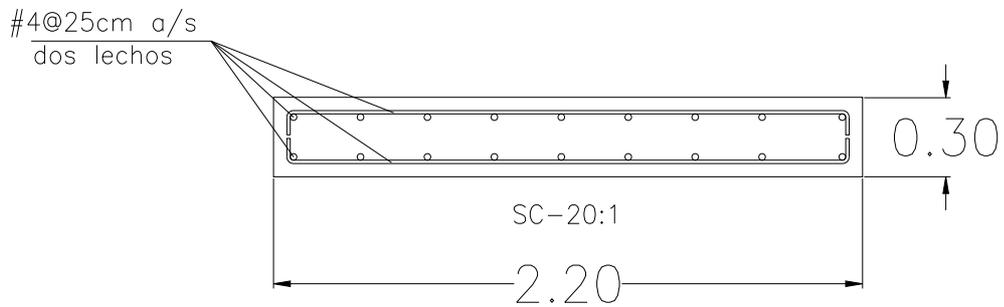


Fig. 4.6 Detalles de acero de refuerzo de zapata de muro

### ACERO ZAPATA

#### ➤ Longitudinal

$$\text{Total de varillas} = \text{No } 4 @ 25 \text{ cm} = \frac{2.20 \text{ m}}{0.25 \text{ m}} = 8.8 = 9 \text{ varillas}$$

para dos lechos = 18 varillas de 70 ml

Traslape No5 = 30 cm

$$\text{Número varillas de 6 m para 70 m} = \frac{70 \text{ m}}{5.7} = 12.3$$

= 12 varillas de 6 m

$$\text{Longitud de 12 varillas} = 12 * 5.7 = 68.4 \text{ m}$$

$$\text{Para el total de la zapata} = 12 * 18 = 216 \text{ varillas}$$

faltan = 1.6 m en cada bastón

#### ➤ Para longitud faltante

$$\text{En una varilla de 6 m} = \frac{6}{1.6} = 3.75 = 3 \text{ varillas de 1.6 m}$$

$$\text{Desperdicio} = 1.6 * 3 = 4.8 - 6 = 1.2 \text{ m}$$

Para los 18 bastones =  $\frac{18}{3} = 6$  varillas de 6 m

Desperdicio total = 6 partes de 1.2m No 4

➤ TOTAL = 216 + 6 = 222 varillas de 6 m, No 4

➤ Transversal

Total de varillas = No 4 @ 25 cm =  $\frac{70 \text{ m}}{0.25\text{m}} = 280 + 1 = 281$  varillas

Para dos lechos = 281 \* 2 = 562 varillas de 2.30 m

Número de bastones en una varilla de 6m =  $\frac{6}{2.3} = 2.6 = 2$

Desperdicio = 1.4m

Número de varillas de 6 m para todas las zapatas =  $\frac{562}{2} = 281$  No 4

Desperdicio total = 281 partes de 1.4m No 4

➤ Total = 281 varillas N 4 de 6 m

#### ACERO DE REFUERZO PARA EL MURO

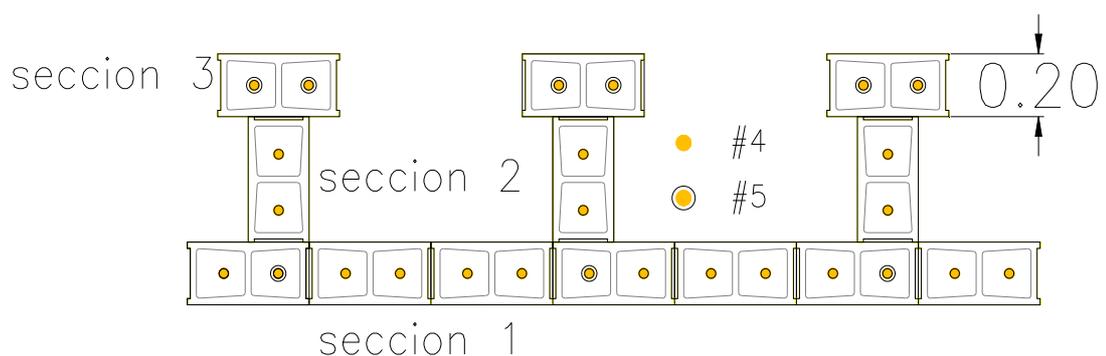


Fig. 4.7 Sección transversal, típica a lo largo de 7 m, vista en planta

- Sección 1

Varillas No 5

1 varilla/@ unión con contrafuerte

Total = 71 contrafuertes \* 1 u = 71.0 unidades

Longitud de varillas = 4.4 + 0.2 + 0.2 = 4.8 m

Número varillas de 6 m = 71 varillas, No 5

Desperdicio total = 71 partes de 1.2m, No 5

➤ Total = 71 varillas N° 5 de 6 m

Varillas No 4

2 varilla cada bloque excepto unión pared y contrafuerte

total de varillas =  $\frac{70}{0.4} = 175 + 1 = 176$  bloques \* 2 varillas = 352 – 71 = 281

total de varillas = 281 varillas de 4.8 m

Número varillas de 6 m = 281 varillas, N° 4

Desperdicio total = 281 partes de 1.2m, N° 4

➤ Total = 281 varillas N°4 de 6m

- Sección 2

Varillas No 4

2 varilla cada bloque en contrafuerte

total de varillas = 2 \* 71 = 142 varillas

Longitud de varillas superiores = 2.20 m

Longitud de varillas inferiores = 1.60 + 0.20 + 0.20 = 2.00 m

$$\text{Número varillas de 6 m superiores} = \frac{142}{2} = 71 \text{ varillas N}^\circ 4$$

Desperdicio superior = 71 partes de 1.6 m, N° 4

$$\text{Número varillas de 6 m inferior} = \frac{142 * 2}{6} = 47.33 = 48 \text{ varillas N}^\circ 4$$

Desperdicio inferior = 1 parte de 4m No 4

➤ Total varillas de 6 m en sección 2 = 71 + 48 = 119 varillas N° 4

- Sección 3

Varillas No 5

2 bastones para cada contrafuerte, N° 5

número total de bastones = 71 \* 2 = 142 unidades

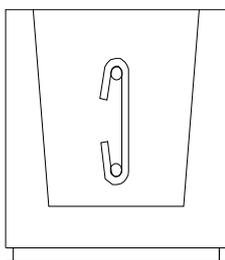
Longitud del bastón = 1.4 + 0.20 + 0.20 = 1.8 m

$$\text{Número de varillas de 6 m para la seccion} = \frac{142}{3} = 47 \text{ varillas, N}^\circ 5$$

Desperdicio = 47 partes de 0.6 m, N° 5

➤ Total = 47 varillas N° 5

#### ACERO PARA BLOQUE SOLERA



Número de soleras = 4

Total de bastones = 4 \* 2 = 8

Longitud de grapa = 0.2 m

Acero de grapa = No 2

$$2\text{N}^\circ 4 + \text{G. N}^\circ 2 @ 0.15 \quad \text{Número de grapas} = \frac{70}{0.15} = 467 + 1 = 468 \text{ unidades}$$

Fig. 4.8 Detalle de bloque solera

Longitudinal Acero No 3

$$\begin{aligned}\text{Número varillas de 6 m para 70 m} &= \frac{70 \text{ m}}{5.7} = 12.3 \\ &= 12 \text{ varillas de 6 m}\end{aligned}$$

Para el total de las soleras =  $12 * 8 = 96$  varillas

Longitud de 12 varillas =  $12 * 5.7 = 68.4\text{m}$

faltan = 1.6 m en cada bastón

Para longitud faltante

$$\text{En una varilla de 6m} = \frac{6}{1.6} = 3.75 = 3 \text{ varillas de 1.6m}$$

Desperdicio =  $1.6 * 3 = 4.8 - 6 = 1.2\text{m}$

$$\text{Para los 12 bastones} = \frac{12}{3} = 4 \text{ varillas de 6 m}$$

Desperdicio total = 4 partes de 1.2m, N° 3

$$\text{➤ TOTAL} = 96 + 6 = 102 \text{ varillas de 6 m, N° 3}$$

Grapas No 2

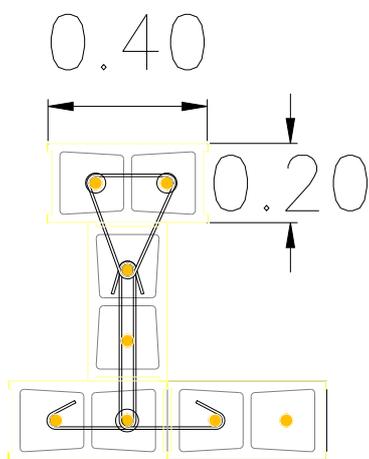
$$\text{Número de grapas en 1 varilla} = \frac{6}{0.20} = 30 \text{ grapas}$$

$$\text{Número de varillas de 6 m para todas las grapas} = \frac{468 * 4}{30} =$$

$$= 62.4 = 63 \text{ varillas N° 2}$$

Desperdicio = 1 parte de 1.2 m

$$\text{➤ Total} = 63 \text{ varillas N° 2 de 6m}$$



#### GANCHOS PARA CONTRAFUERTE

Acero ganchos = No 3

Longitud gancho 1 = 1.10 m

Longitud gancho 2 = 0.9 m c/u

Longitud total ganchos =  $1.10 + 0.9 * 2 = 2.9$  m

Número de ganchos para 1 contrafuerte = 4 ganchos

Número de ganchos para todos los contrafuerte  
 $= 4 * 71 = 284$  ganchos

Fig. 4.9 Detalle de grapas de contrafuerte

Número de ganchos varilla de 6 m = 2

Desperdicio por varilla = 0.20 m

Número total de varillas de 6 m =  $\frac{284}{2} = 142$  varillas No 3

Desperdicio total = 142 pedazos de 0.2 m No 3

➤ Total = 142 varillas N 3

#### CONCRETO PARA ZAPATA:

Tipo de concreto,  $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$

Volumen total de concreto =  $0.3 * 2.20 * 70 + 10\% = 50.8 \text{ m}^3$

## MORTERO PARA PEGADO DE BLOQUES

- Sección 1

Para 1 bloque con un espesor de mortero de 1 cm

$$v = 0.2 * 0.4 * 0.01 + 0.2 * 0.2 * 0.01 = 0.0012 \text{ m}^3$$

Para toda la sección 1

$$v = 3850 * 0.0012 = 4.62 \text{ m}^3$$

- Sección 2

Para 1 bloque con un espesor de mortero de 1 cm

$$v = 0.2 * 0.4 * 0.01 + 0.2 * 0.2 * 0.01 * 2 = 0.0016 \text{ m}^3$$

Para toda la sección 2

$$v = 1207 * 0.0016 = 1.93 \text{ m}^3$$

- Sección 3

Para 1 bloque con un espesor de mortero de 1 cm

$$v = 0.2 * 0.4 * 0.01 = 0.0008 \text{ m}^3$$

Para toda la sección 3

$$v = 994 * 0.0008 = 0.8 \text{ m}^3$$

➤ Volumen total =  $4.62 + 1.93 + 0.8 = 7.35 + 10\% = 8.1 \text{ m}^3$

Para  $1 \text{ m}^3$ , usar:

|                     |                    |
|---------------------|--------------------|
| Cemento albañilería | 12.6 bolsas        |
| Arena               | $1.26 \text{ m}^3$ |
| Agua                | 260 lts            |

Para 8.1 m<sup>3</sup>, usar:

|                     |                     |
|---------------------|---------------------|
| Cemento albañilería | 102.1 bolsas        |
| Arena               | 10.2 m <sup>3</sup> |
| Agua                | 2106.0 lts          |

#### GROUT PARA CELDAS DE BLOQUES INCLUYE BLOQUE SOLERA

Ya que el acero de refuerzo va a todo lo largo del muro, todas las celdas de los bloques están llenas.

Area de ambas celdas de un bloque = 0.04 m<sup>2</sup>

Volumen de 1 bloque = 0.04 \* 0.2 = 0.008 m<sup>3</sup>

➤ Volumen para todos los bloques = 6051 \* 0.008 = 48.41 + 10% = 58.10 m<sup>3</sup>

Para 1 m<sup>3</sup>, usar:

|         |                     |
|---------|---------------------|
| Cemento | 7.5 bolsas          |
| Arena   | 0.85 m <sup>3</sup> |
| Chispa  | 0.43 m <sup>3</sup> |
| Agua    | 177.0 lts           |

Para 58.10 m<sup>3</sup>, usar:

|         |                     |
|---------|---------------------|
| Cemento | 435.8 bolsas        |
| Arena   | 49.4 m <sup>3</sup> |
| Chispa  | 25.0 m <sup>3</sup> |
| Agua    | 10284.0 lts         |

#### MADERA EN EL ENCOFRADO DE ZAPATAS

Para cubrir en ancho de la zapata de 30 cm se necesitan una tabla y una regla

24.5+7.5=32cm

Haciendo el colado total en 3 días, tenemos:

$$\frac{2.2 * 0.3 * 70}{3} = 15.4 \text{ m}^3$$

Para longitud de 1 colado

$$2.2 * 0.3 * L = 15.4$$

$$L = 23.33 \text{ m} = 28.7 \text{ v} = 30 \text{ varas}$$

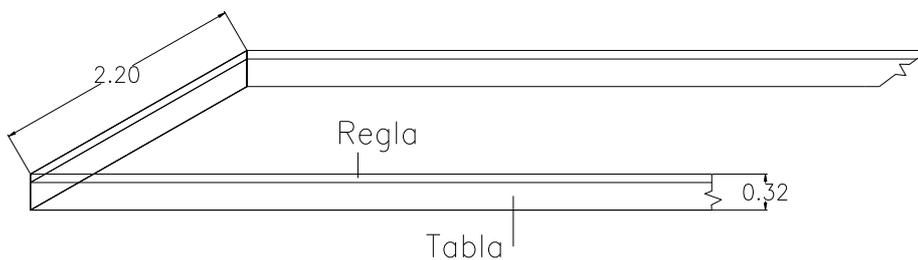


Fig. 4.10 Encofrado para zapata

- Madera longitudinal

$$\text{Total de tabla} = 6 * 2 = 12 \text{ de 5 varas}$$

$$\text{Total de regla} = 6 * 2 = 12 \text{ de 5 varas}$$

- Madera transversal

$$\text{Total de tablas} = \frac{2.2}{0.813} = 2.7 = 1 \text{ de 3 varas}$$

$$\text{Total de reglas} = \frac{2.2}{0.813} = 2.7 = 1 \text{ de 3 varas}$$

- Total madera

$$\text{Tabla de 5 v} = 12 \text{ unidades}$$

$$\text{Tabla de 3 v} = 1 \text{ unidades}$$

$$\text{Regla de 5 v} = 12 \text{ unidades}$$

$$\text{Regla de 3 v} = 1 \text{ unidades}$$

Tabla 4.6 Precios unitarios

| HOJA DE CALCULO Y ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS  |        |           |            |             |                     |            | PRESENTA:         |                   |                     |
|--|--------|-----------|------------|-------------|---------------------|------------|-------------------|-------------------|---------------------|
| Nombre de Proyecto: construcción de un muro de retención de 4 m de altura, de bloque tipo Saltex |        |           |            |             |                     |            |                   |                   |                     |
| Partida : construcción de muro   |        |           |            |             |                     |            |                   |                   |                     |
| Cantidad analizada 70.00   |        |           |            |             |                     |            |                   |                   |                     |
| Unidad : ml  |        |           |            |             |                     |            |                   |                   |                     |
| <b>A. MATERIALES</b>   |        |           |            |             |                     |            |                   |                   |                     |
| DESCRIPCIÓN  | UNIDAD | CANT      | PRECIO     | SUBTOTAL    | TOTAL               |            |                   |                   |                     |
| Bloque tipo saltex 20x20x40  | UNIDAD | 6 172.00  | \$ 0.45    | \$ 2 777.40 |                     |            |                   |                   |                     |
| Tierra blanca  | m3     | 153.00    | \$ 7.08    | \$ 1 083.24 |                     |            |                   |                   |                     |
| Concreto fc=210 kg/cm2   | m3     | 50.80     | \$ 115.00  | \$ 5 842.00 |                     |            |                   |                   |                     |
| Acero N. 2   | qq     | 2.10      | \$ 39.60   | \$ 83.16    |                     |            |                   |                   |                     |
| Acero N. 3   | qq     | 17.40     | \$ 46.52   | \$ 809.45   |                     |            |                   |                   |                     |
| Acero N. 4   | qq     | 118.90    | \$ 47.19   | \$ 5 610.89 |                     |            |                   |                   |                     |
| Acero N. 5   | qq     | 24.60     | \$ 46.05   | \$ 1 132.83 |                     |            |                   |                   |                     |
| Cemento c-1157   | bolsa  | 545.80    | \$ 7.66    | \$ 4 180.83 |                     |            |                   |                   |                     |
| Cemento albañilería c-91   | bolsa  | 102.10    | \$ 6.62    | \$ 675.90   |                     |            |                   |                   |                     |
| Arena  | m3     | 59.60     | \$ 13.50   | \$ 804.60   |                     |            |                   |                   |                     |
| Chispa   | m3     | 25.00     | \$ 31.86   | \$ 796.50   |                     |            |                   |                   |                     |
| agua   | lt     | 12 390.00 | \$ 0.05    | \$ 619.50   |                     |            |                   |                   |                     |
| tabla  | v      | 66.00     | \$ 1.90    | \$ 125.40   |                     |            |                   |                   |                     |
| regla  | v      | 66.00     | \$ 0.57    | \$ 37.62    |                     |            |                   |                   |                     |
| alambre de amarre  | qq     | 2.00      | \$ 49.44   | \$ 98.88    |                     |            |                   |                   |                     |
| clavos 2 1/2"  | lb     | 10.00     | \$ 0.80    | \$ 8.00     |                     |            |                   |                   |                     |
| clavos 4"  | lb     | 10.00     | \$ 0.80    | \$ 8.00     |                     |            |                   |                   |                     |
| cañuela  | UNIDAD | 4.00      | \$ 8.00    | \$ 32.00    |                     |            |                   |                   |                     |
| Alquiler andamios  | UNIDAD | 4.00      | \$ 20.00   | \$ 80.00    |                     |            |                   |                   |                     |
| Desenmoldante  | cubeta | 1.00      | \$ 26.55   | \$ 26.55    |                     |            |                   |                   |                     |
|  |        |           |            | \$ -        |                     |            |                   |                   |                     |
|  |        |           |            |             | <b>\$ 24 832.75</b> |            |                   |                   |                     |
| <b>B. MANO DE OBRA</b>   |        |           |            |             |                     |            |                   |                   |                     |
| DESCRIPCIÓN  | UNIDAD | CANTIDAD  | #EMPLEADOS | P. U.       | % PREST             | PRESTACION | SUBTOTAL          | TOTAL             |                     |
| Albañiles  | d      | 30.00     | 4.00       | \$11.44     | 85.00%              | \$1 166.88 | \$2 539.68        |                   |                     |
| Auxiliares   | d      | 30.00     | 7.00       | \$9.32      | 85.00%              | \$1 663.62 | \$3 620.82        |                   |                     |
| Armadores  | d      | 20.00     | 2.00       | \$11.44     | 85.00%              | \$388.96   | \$846.56          |                   |                     |
|  |        |           |            |             |                     |            |                   |                   |                     |
|  |        |           |            |             |                     |            |                   | <b>\$7 007.06</b> |                     |
| <b>C. HERRAMIENTA Y EQUIPO</b>   |        |           |            |             |                     |            |                   |                   |                     |
| DESCRIPCIÓN  | UNIDAD | CANT      | PRECIO     | SUBTOTAL    | TOTAL               |            |                   |                   |                     |
| Herramientas varias  | s.g    | 1         | \$ 500.00  | \$ 500.00   |                     |            |                   |                   |                     |
|  |        |           |            |             | <b>\$ 500.00</b>    |            |                   |                   |                     |
| <b>D. OTROS</b>  |        |           |            |             |                     |            |                   |                   |                     |
| DESCRIPCIÓN  | UNIDAD | CANT      | PRECIO     | SUBTOTAL    | TOTAL               |            |                   |                   |                     |
| Transporte   | s.g    | 1.0       | \$ 300.00  | \$ 300.00   |                     |            |                   |                   |                     |
|  |        |           |            |             | <b>\$ 300.00</b>    |            |                   |                   |                     |
| <b>SUB . TOTAL (MATERIALES, M. DE OBRA Y EQUIPO)</b>   |        |           |            |             |                     |            | <b>( SIN IVA)</b> |                   | <b>\$ 32 639.81</b> |

Los costos indirectos, son los de cada empresa con sus propios criterios, intereses y objetivos empresariales, tamaño de la empresa, su organización y posición comercial e industrial. Así por ejemplo, un proyecto como este caso del muro de retención, por ser muy pequeño hasta podría anexarse con los mismos costos operativos con los que la empresa está funcionando totalmente o con algún o algunos de los ítems de trabajos donde se absorba esta administración, reflejando siempre el valor de los costos indirectos de este proyecto en la empresa.

## COSTOS INDIRECTOS

Tabla 4.7 Calculo de prestaciones de un auxiliar

|   |            |
|---|------------|
| Salario básico ( Tabla de CASALACO)               | \$9.32     |
|   |            |
| Salario básico diario                             | \$9.32     |
| Salario básico en un año                          | \$3,401.80 |
| Cuota INSAFORD (1.0 % )                           | \$34.02    |
| Cuota patronal del ISSS (7.5%)                    | \$255.14   |
| Cuota patronal de AFP (6.75 % )                   | \$229.62   |
| Aguinaldo ( 50 % de un mes )                      | \$139.80   |
| Vacaciones ( 15 % de un mes)                      | \$41.94    |
| Indemnización de un año                           | \$283.48   |
| Cuota ISSS de las vacaciones de un año (7.5 %)    | \$3.15     |
| Cuota AFP de las vacaciones de un año (6.75 %)    | \$2.83     |
| Cuota INSAFOR de las vacaciones de un año (1.0 %) | \$0.42     |
| Salario más prestaciones durante un año           | \$4,392.20 |
| Días no laborables durante un año                 |            |
| Domingos  | 52         |
| Sábados   | 26         |
| Días festivos                                     | 15         |
| Incapacidad ISSS                                  | 6          |
| Permisos  | 6          |
| Total de días no trabajados                       | 105        |

Días efectivos = 365 – 105 = 260 días

Salario efectivo por día = \$4,392.2 / 260 días = \$ 16.89

Porcentaje de prestaciones = \$ 16.89 / \$ 9.32 = 1.81 %

Porcentaje de Prestación = 1.81 %

## CALCULO DE PRESTACIONES OBRERO

Tabla 4.8 Calculo de prestaciones de un albañil (si trabaja por día)

|   |            |
|---|------------|
| Salario básico (Tabla de CASALACO)                | \$11.44    |
|   |            |
| Salario básico diario                             | \$11.44    |
| Salario básico en un año                          | \$4,175.60 |
| Cuota INSAFORD (1.0 %)                            | \$41.76    |
| Cuota patronal del ISSS (7.5%)                    | \$313.17   |
| Cuota patronal de AFP (6.75 %)                    | \$281.85   |
| Aguinaldo (50 % de un mes)                        | \$171.60   |
| Vacaciones (15 % de un mes)                       | \$51.48    |
| Indemnización de un año                           | \$347.97   |
| Cuota ISSS de las vacaciones de un año (7.5 %)    | \$3.86     |
| Cuota AFP de las vacaciones de un año (6.75 %)    | \$3.47     |
| Cuota INSAFOR de las vacaciones de un año (1.0 %) | \$0.51     |
| Salario mas prestaciones durante un año           | \$5,391.29 |
| Días no laborables durante un año                 |            |
| Domingos  | 52         |
| Sábados   | 26         |
| Días festivos                                     | 15         |
| Incapacidad ISSS                                  | 6          |
| Permisos  | 6          |
| Total de días no trabajados                       | 105        |

Días efectivos =  $365 - 105 = 260$  días

Salario efectivo por día =  $\$5391.29 / 260 \text{ días} = \$ 20.74$

Porcentaje de prestaciones =  $\$ 16.89 / \$ 11.44 = 1.81 \%$

Porcentaje de Prestación = 1.81 %

Tabla 4.9 Calculo de costos indirectos

| COSTOS INDIRECTO DE LA ADMINISTRACION CENTRAL |               |                                   |                                  |          |
|---|---------------|-----------------------------------|----------------------------------|----------|
| I-GASTOS TECNICOS Y ADMINSITRATIVOS           | COSTO MENSUAL | DURACION DEL PROYECTO ( EN MESES) | TIEMPO DE ASIGNACION AL PROYECTO | SUBTOTAL |
| Gerencia general                              | \$3,000.00    | 1                                 | 12.5%                            | \$375.00 |
| Gerente Administrativo                        | \$1,500.00    | 1                                 | 15.00%                           | \$225.00 |
| Secretaria                                    | \$300.00      | 1                                 | 20.00%                           | \$60.00  |
| Contador                                      | \$600.00      | 1                                 | 10.00%                           | \$60.00  |
| Planillera                                    | \$300.00      | 1                                 | 20.00%                           | \$60.00  |
| Responsable de compras 1                      | \$300.00      | 1                                 | 10.00%                           | \$60.00  |
| Motorista 1                                   | \$300.00      | 1                                 | 20.00%                           | \$60.00  |
| Subtotal (I)                                  |               |                                   |                                  | \$870.00 |
| II-DEPRESICACION, MATENIMIENTO Y RENTA        | COSTO MENSUAL | DURACION DEL PROYECTO ( EN MESES) | TIEMPO DE ASIGNACION AL PROYECTO | SUBTOTAL |

|   |               |                                   |                                  |          |
|---|---------------|-----------------------------------|----------------------------------|----------|
| Alquiler de oficinas y bodega                                 | \$3,400.00    | 1                                 | 5.00%                            | \$170.00 |
| Mantenimiento de instalaciones                                | \$500.00      | 1                                 | 5.00%                            | \$25.00  |
| Mantenimiento de equipo de bodega                             | \$800.00      | 1                                 | 5.00%                            | \$40.00  |
| Mantenimiento de equipo de oficina                            | \$500.00      | 1                                 | 2.00%                            | \$10.00  |
| Mantenimiento de equipo de transporte y vehículos de oficinas | \$800.00      | 1                                 | 20.00%                           | \$160.00 |
| Depreciación de equipo de bodega                              | \$1,350.00    | 1                                 | 10.00%                           | \$135.00 |
| Depreciación de equipo de oficina                             | \$1,050.00    | 1                                 | 5.00%                            | \$52.50  |
| Depreciación de equipo de transporte y vehículos de oficina   | \$2,500.00    | 1                                 | 5.00%                            | \$125.00 |
| Subtotal (II)   |               |                                   |                                  | \$717.50 |
| III-GASTOS DE OFICINA   | COSTO MENSUAL | DURACION DEL PROYECTO ( EN MESES) | TIEMPO DE ASIGNACION AL PROYECTO | SUBTOTAL |
| Luz de oficina y bodega                                       | \$335.00      | 1                                 | 2.00%                            | \$6.70   |
| Agua de oficina y bodega                                      | \$120.00      | 1                                 | 2.00%                            | \$2.40   |

|                                     |               |                                   |                                  |            |
|-------------------------------------|---------------|-----------------------------------|----------------------------------|------------|
| Teléfono, internet de oficina       | \$230.00      | 1                                 | 10.00%                           | \$23.00    |
| Mensajería y correos                | \$250.00      | 1                                 | 10.00%                           | \$25.00    |
| Papelería                           | \$270.00      | 1                                 | 5.00%                            | \$13.50    |
| Copias de planos y documentos       | \$120.00      | 1                                 | 20.00%                           | \$24.00    |
| Gastos de licitación                | \$350.00      | 1                                 | 20.00%                           | \$70.00    |
| Varios                              | \$900.00      | 1                                 | 20.00%                           | \$180.00   |
| Subtotal (III)                      |               |                                   |                                  | \$344.60   |
| TOTAL COSTOS DE OFICINA             |               |                                   |                                  | \$1932.10  |
| COSTOS INDIRECTO DE LA CAMPO        |               |                                   |                                  |            |
| I-GASTOS TECNICOS Y ADMINSITRATIVOS | COSTO MENSUAL | DURACION DEL PROYECTO ( EN MESES) | TIEMPO DE ASIGNACION AL PROYECTO | SUBTOTAL   |
| Residente de proyecto               | \$1,200.00    | 1                                 | 100.00%                          | \$1,200.00 |
| Maestro de Obra                     | \$650.00      | 1                                 | 100.00%                          | \$650.00   |
| Bodeguero                           | \$250.00      | 1                                 | 100.00%                          | \$250.00   |

|  |                  |  |   |            |
|--|------------------|--|---|------------|
| Vigilante                                    | \$250.00         | 1  | 100.00%                                   | \$250.00   |
| Subtotal (I)                                 |                  |  |   | \$2,350.00 |
| II-DEPRESICACION,<br>MATENIMIENTO Y<br>RENTA | COSTO<br>MENSUAL | DURACION<br>DEL<br>PROYECTO (<br>EN MESES) | TIEMPO DE<br>ASIGNACION<br>AL<br>PROYECTO | SUBTOTAL   |
| Instalaciones<br>provisionales               | \$1,200.00       | 1  | 100.00%                                   | \$1,200.00 |
| Mantenimiento de<br>equipo de bodega         | \$400.00         | 1  | 100.00%                                   | \$400.00   |
| Mantenimiento de<br>equipo de oficina        | \$100.00         | 1  | 100.00%                                   | \$100.00   |
| Depreciación de<br>equipo de bodega          | \$200.00         | 1  | 100.00%                                   | \$200.00   |
| Depreciación de<br>equipo de oficina         | \$100.00         | 1  | 100.00%                                   | \$100.00   |
| Subtotal (II)                                |                  |  |   | \$2000.00  |
| III-GASTOS DE OFICINA                        | COSTO<br>MENSUAL | DURACION<br>DEL<br>PROYECTO (<br>EN MESES) | TIEMPO DE<br>ASIGNACION<br>AL<br>PROYECTO | SUBTOTAL   |
| Luz de oficina y bodega                      | \$130.00         | 1  | 100.00%                                   | \$130.00   |
| agua de oficina y<br>bodega                  | \$310.00         | 1  | 100.00%                                   | \$310.00   |
| Teléfono, internet de<br>oficina             | \$90.00          | 1  | 100.00%                                   | \$90.00    |

|                               |               |                                   |                                  |            |
|-------------------------------|---------------|-----------------------------------|----------------------------------|------------|
| mensajería, correos y radios  | \$80.00       | 1                                 | 100.00%                          | \$80.00    |
| Papelería                     | \$75.00       | 1                                 | 100.00%                          | \$75.00    |
| copias de planos y documentos | \$66.00       | 1                                 | 100.00%                          | \$66.00    |
| Varios                        | \$200.00      | 1                                 | 100.00%                          | \$200.00   |
| Subtotal (III)                |               |                                   |                                  | \$1,151.00 |
| IV-SERVICIOS Y FIANZAS        | COSTO MENSUAL | DURACION DEL PROYECTO ( EN MESES) | TIEMPO DE ASIGNACION AL PROYECTO | SUBTOTAL   |
| Laboratorio                   | \$750.00      | 1                                 | 100.00%                          | \$750.00   |
| Baños portátiles              | \$130.00      | 1                                 | 100.00%                          | \$130.00   |
| FIANZAS                       | \$1767.25     | 1                                 | 100.00%                          | \$1,767.25 |
| Subtotal (IV)                 |               |                                   |                                  | \$2447.25  |
| TOTAL DE LOS COSTOS           |               |                                   |                                  | \$7948.25  |

TOTAL DE COSTOS INDIRECTOS = \$ 1,932.1 + \$ 7,948.25 = \$ 9,880.35

FACTOR DE INDIRECTO = \$ 9,880.35 / \$ 32,684.25 = 0.30 = 30.0 %

Se recomienda considerar un 10.00 % como factor de indirecto, resultante de las prestaciones sociales del personal de campo y oficina.

FACTOR DE INDIRECTO TOTAL = 40.0 %

## A. CARTA DE PRESENTACION DE OFERTA

(Nombre)

Jefe de la DACI

Institución X

Presente.

El suscrito, actuando en representación de (*Nombre empresa licitante*) manifiesto a usted haber leído y analizado las bases de la licitación (y adendas números N/A, si las hubiere), correspondiente al proceso LP-05/2013 I “CONSTRUCCION DE MURO DE RETENCION DE BLOQUE H=4.00M, UBICADOS EN POLÍGONO “R” DEL PROYECTO GREENSIDE SANTA ELENA, NUEVO CUSCATLÁN, LA LIBERTAD”.

Al respecto, declaro lo siguiente:

1. Que conozco los términos y demás documentos incluidos en las bases.
2. Que acepto todos los requisitos en ellos exigidos y en caso de adjudicación, la empresa por mí representada, se somete a las reglamentaciones vigentes y conforme a lo establecido por la Institución X para este tipo de contratación.
3. Que conozco y respetaré las características generales y particulares esperadas del objeto de contratación, de acuerdo con los términos descritos en la Sección 1 de estas bases.
4. Si hubiere adendas, las acepto y he tenido en cuenta el contenido de todas ellas, las cuales fueron remitidas por L mediante entrega al domicilio o medio electrónico especificado por la empresa.
5. Que en el caso de que se me adjudique el contrato, el personal propuesto en la oferta técnica será el que ejecutara las actividades de la obra.
6. Que en el caso de serme adjudicado el contrato, me comprometo a ofrecer los servicios en la fecha y términos acordados.

Atentamente,

(Nombre)

Representante Legal.

## B. CARTA DE OFERTA

*Sr. (nombre)*

Jefe de la DACI

Institución X

Presente.

Estimados señores:

Después de haber examinado las condiciones y especificaciones requeridas en las Bases, ofrecemos ejecutar la Licitación Pública LP-05/2013 Institución X “CONSTRUCCION DE MURO DE RETENCION DE BLOQUE H=4.00M, UBICADO EN POLÍGONO “R” DEL PROYECTO GREENSIDE SANTA ELENA, NUEVO CUSCATLÁN, LA LIBERTAD”.

Según el detalle en Anexo 15 Plan Propuesta de la opción requerida en las bases de Licitación:

Por un monto de Cincuenta y un mil seiscientos treinta y seis 18/100 dólares de Estados Unidos de América (\$51,636.18) Incluye IVA.

Mantenemos vigente nuestra oferta por NOVENTA DIAS a partir de la Fecha de Apertura de Ofertas.

Atentamente,

*Nombre representante legal empresa concursante*

Representante Legal.

## C. PROPUESTA ECONOMICA

CONSTRUCCIÓN DE MURO DE RETENCIÓN DE BLOQUE h=4.00 m EN  
POLÍGONO "R" DE GREENSIDE SANTA ELENA, NUEVO CUSCATLÁN, LA  
LIBERTAD

Tabla 4.10 Propuesta económica

| ACTIVIDA<br>D | DESCRIPCION  | UNIDA<br>D | CANTID<br>AD | P.U.     | SUB TOTAL   |
|---------------|--|------------|--------------|----------|-------------|
| 1             | Muros tipo saltex de h=4 m, cara interna tipo Split Face, según diseño, incluye excavación para fundaciones, relleno compactado con suelo cemento, fundación de concreto $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$ , relleno compactado posterior de muro. | ml         | 70.00        | \$652.80 | \$45,695.73 |
|               | SUB TOTAL  |            |              |          | \$45,695.73 |
|               | IVA  |            |              |          | \$5,940.45  |
|               | TOTAL  |            |              |          | \$51,636.18 |

#### D. GARANTIA DE MANTENIMIENTO DE OFERTA

Yo, \_\_\_\_\_, mayor de edad, \_\_\_\_\_ del domicilio de, \_\_\_\_\_ actuando en nombre y en representación de \_\_\_\_\_, en mi calidad de \_\_\_\_\_ por medio del presente instrumento OTORGO: Que la sociedad que represento \_\_\_\_\_ que en lo sucesivo se llamará “LA FIADORA”, de conformidad a las condiciones establecidas en los documentos de la invitación a participar del Proyecto “Nombre del Proyecto”, Proceso No. \_\_\_\_\_, propiedad de la institución X, se constituye garante de la sociedad \_\_\_\_\_, al otorgar a favor del Fondo de Conservación Vial la presente GARANTIA DE MANTENIMIENTO DE OFERTA por la cantidad de \_\_\_\_\_ dólares de los Estados Unidos de América (US \$ ), para asegurar de forma solidaria, incondicional e irrevocable que dicha sociedad en el caso que se le adjudique la realización de los trabajos comprendidos en el proyecto citado, celebrará el contrato respectivo conforme a las Bases de Licitación y/o Concurso, planos, especificaciones y demás condiciones contenidas en los documentos contractuales; Esta garantía será exigible y quedará a favor del Fondo de Conservación Vial como daños liquidados si el ofertante a quien se le ha adjudicado el contrato incumple con cualquiera de las siguientes obligaciones a su cargo dentro de los plazos establecidos: a) no concurriere a suscribir el contrato; b) no presentase los documentos estipulados en los requisitos de contratación de las condiciones generales; c) no presentase la Garantía de Cumplimiento de Contrato; d) no acepta el precio de oferta corregido, resultante de la evaluación de su oferta económica; o, e) retirase su oferta injustificadamente. Esta Garantía será de ejecución inmediata y se hará efectiva por el simple requerimiento de la Institución X a la fiadora, acompañado de la declaratoria escrita de incumplimiento por parte de \_\_\_\_\_. La fiadora se obliga a pagar a la Institución X el monto de la garantía en concepto de daños liquidados, dentro de los diez días hábiles siguientes al requerimiento hecho por la Institución X. La vigencia de la presente garantía será de días calendario contados a partir de [\_\_\_\_\_]. La fiadora renuncia al derecho de apelar de cualquier providencia que se dicte en el juicio correspondiente, al derecho de exigir garantía al depositario de los bienes embargados, que será designado por la Institución X, relevando a quien se nombre de la obligación de rendir garantía, siendo por cuenta de la fiadora las costas procesales, aunque conforme a las reglas generales no fuere condenado a ellas. En fe de todo lo anterior, \_\_\_\_\_ emite la presente Garantía de Mantenimiento de Oferta, en la ciudad de \_\_\_\_\_, a los \_\_\_\_\_ días del mes de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_.

## CAPITULO V

### ANALISIS DE RESULTADOS

## CAPITULO V

### ANALISIS DE RESULTADOS

#### 5.1 GENERALIDADES

La licitación pública, desde los diferentes puntos de vista, es un procedimiento formal y competitivo de las adquisiciones de los bienes y servicios del estado; es un proceso mediante el cual se solicitan, reciben y evalúan ofertas técnicas, económicas y legales para la adquisición de bienes, obras o servicios; y se hace la adjudicación del contrato correspondiente al licitador que ofrezca la propuesta competitivamente más ventajosa y beneficiosa para el estado. Así, la práctica ha demostrado que el procedimiento para adquisición de bienes, obras y servicios conexos que mejor garantiza al sector público los principios de economía, eficiencia y transparencia, es el de licitación pública.

#### 5.2 CARACTERISTICAS DE UN PROCESO DE LICITACION

Las licitaciones públicas se caracterizan por su rigor y sentido formalista; y ante todo, legal, a través de un ordenamiento jurídico que establece una serie de trámites, formalidades, etapas y procedimientos que se deben cumplir, previos a las obligaciones y responsabilidades contractuales.

El incumplimiento de tales criterios, sean legales, reglamentarios o de otro tipo en afinidad, no será correcto, ya que no se ha preparado según el orden normativo establecido por la ley LACAP. Consecuentemente, la validez y eficacia de los contratos públicos está

determinada por las disposiciones vigentes, y por ello, es tan importante una revisión exhaustiva de la normativa, antes de iniciar un proceso de licitación pública. La finalidad del rigor y formalismo radica en asegurar la igualdad de los licitantes e imprimir transparencia al proceso.

Principios generales que rigen el proceso de una licitación pública:

1. Las licitaciones públicas no deben establecer barreras a la entrada. Ello significa que, en virtud de la competencia, no se debe limitar la posibilidad de incorporar licitantes estableciendo condiciones o requisitos que les impidan presentar sus ofertas. No obstante, este principio implica que se debe diseñar la licitación de manera que puedan participar en ella el máximo número posible de competidores y que no deben establecerse restricciones que podrían llevar a exclusiones y corrupción en la adjudicación.

2. Se debe procurar la máxima eficiencia económica. La administración debe evitar en la licitación, los gastos excesivos por parte de los licitantes y adjudicar a aquel que ofrezca las mejores condiciones económicas para llevar a cabo el contrato que se ofrece (si el participante cumple con todos los requisitos). La mejor eficiencia requiere además una serie de actuaciones preparatorias por parte de las administraciones que permitan conocer, con bastante aproximación, los montos convenientes de los contratos.

3. Toda información, cualquiera que sea su naturaleza, han de ser accesibles a todos los participantes. Este principio está relacionado en general con la publicidad y la transparencia que debe tener la administración en su actuación, las cuales aplica a todos los licitantes que se rigen por las mismas reglas y también que los funcionarios tienen que

observar una conducta que impida que algunos de ellos puedan acceder a información privilegiada.

4. Toda información, cualquiera que sea su naturaleza, han de ser accesibles al público. Aunque ello no implica que el público debata toda la licitación pública, pero, es conveniente que, al menos cuando se trate de grandes proyectos o cuando el valor de la licitación genere compromisos para el Estado, tal que afecten en general a los ciudadanos, éstos puedan disponer de la información relacionada con la licitación y el contrato. La transparencia solamente tendrá verdadero significado si las condiciones con las cuales contrata el Estado son conocidas por los ciudadanos, o sea, si estas son públicas.

5. Las reglas para las licitaciones deben dejar el menor margen posible para el ejercicio de discrecionalidad por parte del administrador público; o en su defecto, ésta debe ser fundamentada rigurosamente. Ello implica que las licitaciones deben tener una regulación lo más completa posible, de forma que los posibles márgenes sean reducidos al mínimo y que además exista un fuerte control efectuados por la misma administración, por órganos externos de auditoría o contraloría y también la posibilidad de acudir al poder judicial. Cuando de la transparencia y disposición pública, también han participado los ciudadanos, en concordancia con el principio anterior; también los medios de comunicación (prensa escrita, radio y otros) y el público en general pueden intervenir en el control.

### 5.3 ERRORES MAS COMUNES EN UN PROCESO DE LICITACION

A continuación, brevemente, se mencionan los errores principales, no subsanables, que cometen las empresas licitantes al momento de elaborar sus propuestas, ocasionando que la empresa participante incurra en descalificación, o bien que incumpla con algún requisito solicitado por los convocantes en las bases de licitación y por la ley LACAP.

En forma general, los errores principales en los que incurren las empresas licitantes y que son motivos de descalificación, o no alcanzan una mejor puntuación, teniendo que salir del proceso, son las siguientes:

1. Cálculo de financiamiento.

Las empresas contratistas tienen errores al elaborar el cálculo del financiamiento, debido a que no siguen los formatos proporcionados en las bases de licitación, no atienden los requisitos necesarios que debe contener un cálculo de financiamiento; por ejemplo, indicadores económicos y la forma correcta de aplicarlo en el cálculo. Si el analista lo desconoce y no los formula como debe de ser, provoca que la empresa tenga mal su análisis de financiamiento y la formulación del presupuesto desde el inicio.

2. Estados financieros.

El error más frecuente, cometido por las empresas licitantes, se debe a que estas no revisan el estado financiero de la empresa, cumpliendo únicamente, con cubrir el capital contable solicitado por la institución convocante, sin tener en cuenta, los aspectos que establece la normatividad en los rubros de grado de propiedad de la empresa, capital de trabajo, así

como su capacidad de contratación, y que estos, son exigidos, siendo su incumplimiento un motivo de descalificación

### 3. No se presentó al acto de apertura de ofertas.

La ausencia de las empresas o personas contratistas, a este acto, se debe principalmente a que las licitaciones en las que van a participar no se elaboran con la anticipación suficiente, y están todavía integrando documentación faltante una noche antes del evento, o incluso el mismo día o minutos antes en que va a llevar a cabo la apertura. Lo anterior provoca principalmente, que las personas encargadas de asistir al evento lleguen retrasadas, y el encargado de presidir el evento no les permite la entrada, o bien pone a consideración de las demás empresas contratistas a que la persona retrasada participe o no en el mismo, y generalmente esta votación siempre desfavorece a la empresa que llegó tarde al evento.

Otro aspecto importante que provoca la inasistencia a los eventos se debe a que las empresas licitantes se inscriben sin considerar la fuerza de trabajo y la infraestructura de la que disponen para la elaboración de la oferta para determinada licitación, y al momento de elaborarla se descubre que no se cuenta con el tiempo o recursos necesarios para cumplir con los requisitos solicitados en las bases o bien para elaborar las propuestas.

### 4. Cálculo de los costos indirectos.

Para el cálculo de los costos indirectos, la mayoría de contratistas incurren en errores evitables, administrativamente aplicando normas ISO, adoptando procedimientos y formatos para este cálculo, pedidos en las bases de licitación y definidos por la empresa, algunos errores evitables son por ejemplo, dividir el monto total de indirectos entre algo

diferente a lo que establece la ley, o bien no tomar en consideración todos los rubros correspondientes como seguros y fianzas, o que los montos presentados en el cálculo de los costos indirectos no correspondan a los que se presenten en otro documento integrante de la propuesta, creando incongruencias y posibles controversias en los documentos que conforman la oferta económica.

#### 5. Cargos adicionales.

El error más frecuente es no leer el modelo de contrato establecido en las bases de licitación, ya que en éste se encuentran todas las consideraciones que la empresa o la institución del estado hará sobre las valoraciones que presenta la empresa que ejecuta la obra o servicio público. Es importante cuidar la forma correcta de elaborar el cálculo, para la obtención del porcentaje de los cargos adicionales, ya que la institución convocante deduce todos los puntos establecidos en las bases de licitación, se hayan o no tomado en cuenta por la empresa contratista.

#### 6. Presentar datos que corresponden al sobre económico en el sobre técnico y viceversa.

Generalmente, en este punto, el responsable que elabora la oferta no da la atención debida a los requerimientos de información que hay en los formatos que se proporcionan en las bases de licitación, lo que provoca que se incurra en errores tales como presentar, en lugar de salarios nominales, salarios considerando el factor de salario real, o presentar costos horarios de maquinaria en lugar de precios de adquisición; esto, en la oferta técnica, y viceversa en la presentación de los datos solicitados en la oferta económica.

## 7. Cálculo de factor de salario real.

El error en el cálculo e integración del factor, prestación del salario real, es no aplicar el más actualizado, o bien desconocer los porcentajes actuales establecidos por la normatividad correspondiente para ser considerados en la integración del factor del salario real, y que la empresa pueda así, cubrir los gastos actuales y futuros por impuestos y prestaciones obligatorias.

Que el monto de la propuesta, rebase en un porcentaje muy elevado con respecto al presupuesto base, o bien, sus precios no sean remunerativos, obteniendo como resultado, una propuesta que esté fuera de los precios de mercado, competitivamente o no reflejan en el presupuesto valores de partidas y que el porcentaje del total tienda a no corresponder a la generalidad que por practica se conoce su aproximación porcentual.

Este motivo de descalificación, se puede atribuir, generalmente, al equipo responsable de costos; ya que puede ser, que los precios presentados en el formulario estén mal analizados, y esto puede ser que en los rendimientos de personal, o que en los costos de materiales, mano de obra y maquinaria que intervengan sean bajos o elevados y por tanto, estén fuera de los precios de mercado; o sea, no llegan a ser competitivos, con respecto a los demás en el concurso; y que estén dentro de la realidad del posible costo

Otro aspecto que influye, para que una propuesta rebase en un porcentaje muy elevado el presupuesto base de la institución convocante, puede ser el manejo de los porcentajes de costos indirectos y utilidad muy altos: aunque esto, no siempre es determinante, porque a

veces la institución convocante pudo cometer errores en la estimación del presupuesto base<sup>40</sup>.

La propuesta también puede ser considerada no remunerativa, debido a que los concursantes dan precios que son demasiado baratos, mediante un porcentaje de utilidad muy bajo al igual que el porcentaje de costos indirectos, o bien costos de materiales, mano de obra y equipo demasiado bajos, lo que ocasiona que la propuesta esté muy por debajo del presupuesto base y se considere no remunerativa.

8. No cumple con los formatos solicitados por la institución convocante.

Las bases de licitación dejan a criterio de cada empresa la elaboración de sus ofertas económicas, financieras y técnicas; pero respetando los datos requeridos en los formatos que la institución convocante establece en las bases de licitación.

No presentar copia de las normas, leyes y reglamentos de construcción aplicables a la obra en proceso de licitación. Siendo este un requerimiento de la institución convocante, y en algunas ocasiones, los concursantes olvidan integrar la copia de las normas, lo que también es motivo de descalificación, ya que se está omitiendo un requisito que solicita la institución convocante mediante sus bases de licitación.

40. Algunas causas son: des actualización de precios, omisión de actividades o rubros secundarios o primarios, obra no tomada en cuenta por algunas causas, valores unitarios no representativos, costeo con materiales de muy baja calidad en plaza

No se calcula correctamente el monto de la garantía de mantenimiento de oferta. La cual se otorga a favor de la institución contratante, a fin de asegurar el mantenimiento de las condiciones y de los precios de las ofertas, desde la fecha de apertura de éstas hasta su vencimiento; este requisito es indispensable, y en algunos casos no se calcula correctamente el monto de esta, o no se calcula con el porcentaje, que establecen las bases de licitación.

#### 9. Falta de claridad en las bases de licitación.

Estas no siempre resultan totalmente claras, interpretativamente y documental, para las empresas licitantes; y no se hace esta observación en las respectivas consultas de aclaración, presentando la documentación requerida bajo la interpretación personal o una forma propia acostumbrada y no indicada o universalmente aceptada de las mismas.

#### 10. No se asiste a la visita de campo.

Dado que la visita de campo es obligatoria para la presentación de ofertas; es de vital importancia, no sólo para continuar con el proceso de licitación, si no porque de esta manera la empresa licitante podrá preparar su oferta con conocimiento pleno, estando conscientes de las condiciones bajo las cuales se deberá analizar y ejecutar el proyecto.

### 5.4 ALGUNOS VICIOS EN LOS PROCESOS DE LICITACION

Los vicios del procedimiento licitatorio pueden clasificarse en las mismas etapas que se establece el procedimiento licitatorio; por tanto, entre los más importantes, atendiendo a las etapas que se establezca en el procedimiento, se mencionan los siguientes:

#### 1. La carencia o insuficiencia de partida presupuestal

Cuando no se consideran todas las partidas que intervienen en el presupuesto. Con esta expresión se entiende que el proyecto a ser licitado y ejecutado, está considerada como meta en el programa de desarrollo correspondiente a determinada institución estatal; sin embargo, existieron errores u omisiones en programación, partidas y presupuesto donde específicamente, no se consideró el valor real de los precios de mercado de algunos suministros o por deficiencia en el proyecto se dejó de considerar la ejecución de algún concepto de la obra.

2. No se cumple con la normativa regulatoria para la formulación de las bases de la licitación.

Relativo a los vicios en el pliego de requisitos de la institución contratante, estos pueden consistir en que las bases de la licitación se hayan formulado sin apearse a lo establecido en la ley LACAP, ya sea porque contenga cláusulas limitativas, o inductivas que impidan la libre participación de los interesados, o bien estén dirigidas a que sólo ciertas personas las puedan cumplir, además que indebidamente exijan el cumplimiento de requisitos de tipo subjetivo, prohibidos por la ley LACAP.

Tratándose de la inclusión de requisitos de tipo subjetivo, estos pueden consistir en:

- a) La inclusión de marcas de productos.
- b) Plazos de entrega o de realización de imposible cumplimiento, e incluso que determine la ejecución de los trabajos en un plazo de mucho menor al que realmente se pueda construir;

- c) Modificación de las bases de licitación sin cumplir los plazos y formalidades establecidas para ello, es decir, que tengan el propósito de impedir la libre participación de los oferentes o que implique un beneficio específico para alguno o algunos de los interesados. .
  - d) En general la inclusión de todas aquellas que sean contrarias a las previsiones legales y reglamentarias que impliquen violaciones a las mismas.
3. Al momento de hacer la convocatoria.

Concerniente a la existencia de vicios en el llamado a ofertar, estos pueden darse en varios supuestos:

- a) La no publicación de la convocatoria. Tal vez, este sea el más evidente de los casos; y consiste, en que simplemente no se lleve a cabo la publicación de la convocatoria; es decir, que exista omisión en el cumplimiento de este requisito.
- b) Difusión parcial de la convocatoria. cuando las normas dispongan la obligación de publicar la convocatoria o llamado a la licitación a través de los diversos medios de comunicación y por cierto tiempo, la publicación no sea realizada en todos los medios establecidos, o por el tiempo obligado, o con la anticipación prevista, y que el documento divulgado carezca de alguno de los requisitos establecidos por la ley.
- c) Publicación deficiente de las modificaciones a la convocatoria. Un vicio más del llamado a ofertar, es que la convocatoria o llamado sea modificado y al hacer del conocimiento de los interesados en qué consistieron las modificaciones realizadas, esto se haga sin cumplir con las formalidades previstas por la ley LACAP. En este vicio, también han de considerarse los casos en que la publicidad dada al acto, sea

menor que la ordenada, e incluso nula, ya que ello implicaría la violación a los principios de publicidad y concurrencia.

4. En el acto de presentación y apertura de las ofertas.

La existencia de la mayor cantidad de vicios en el procedimiento licitatorio, puede ser en el acto de presentación y apertura de las ofertas, toda vez que el mismo ha de realizarse cumpliendo varias formalidades; y es complejo, en el sentido de que está conformado de varios actos y hechos administrativos.

- a) Evaluación deficiente de las propuestas. La posibilidad que estén viciados todos los actos administrativos con los que se determine que las propuestas en sus aspectos técnicos o económicos, no cumplieron con todos los requisitos exigidos en las bases de la licitación; ello puede deberse a dos razones, que la evaluación resulte deficiente o que el acto sea ilegal; es decir, que la evaluación se realice de mala fe con el claro propósito de beneficiar a alguno de los ofertantes.
- b) Desechamiento deficiente de las Propuestas. Los actos administrativos que determinen el desechamiento de las propuestas por incumplimiento de los aspectos legales o administrativos, técnicos o económicos; en esencia, ello acontece por una errónea apreciación de los hechos o deficiente evaluación de la propuesta, en cuanto al efectivo cumplimiento de los requisitos exigidos en las bases de licitación. Además, las deficiencias pueden ser en cuanto a la fundamentación y motivación del cumplimiento del acto administrativo.
- c) Vicios en las actas circunstanciadas del acto de presentación y apertura de las ofertas. igualmente pueden adolecer de vicios el levantamiento de las actas de la

primera o segunda etapa del acto, fundamentalmente por dos razones, la primera consiste en haber sido omiso al dejar de asentar ciertos hechos, o distorsionar los verdaderamente acontecidos en el acto respectivo.

- d) Aceptación de propuestas ilegalmente presentadas. Otro aspecto que puede viciar este procedimiento, es la aceptación de propuestas fuera del plazo establecido. Para ello, e incluso aceptar aquellas que evidentemente no cumplieron cuantitativamente con los requisitos exigidos; es decir, no sólo incumplieron con algún requisito, sino que además, lo dejaron de presentar; y aún, con tan evidente deficiencia, es aceptada la propuesta y no desechada de inmediato como corresponde.
- e) Apertura ilegal de propuestas. Las propuestas deben ser abiertas en el acto indicado para ello programado, con presencia de los que completaron el requisito; por tanto, la apertura de sobres antes o después del momento procesal oportuno es ilegal; es decir, incumplirlo legalmente establecido para ello, trae como consecuencia la nulidad del acto, ya que evidentemente la apertura de las propuestas en condiciones distintas a las previstas, menoscaban los principios jurídicos de publicidad y equidad.

##### 5. En el dictamen y el fallo.

Los vicios en la adjudicación. En este punto, conviene reiterar que el procedimiento administrativo especial de la licitación pública, no es automático; y así, como participar en él, no implica adquirir el derecho subjetivo de ser designado adjudicatario; tampoco, que la presentación de la oferta más baja, garantiza al oferente, que se determine que la misma

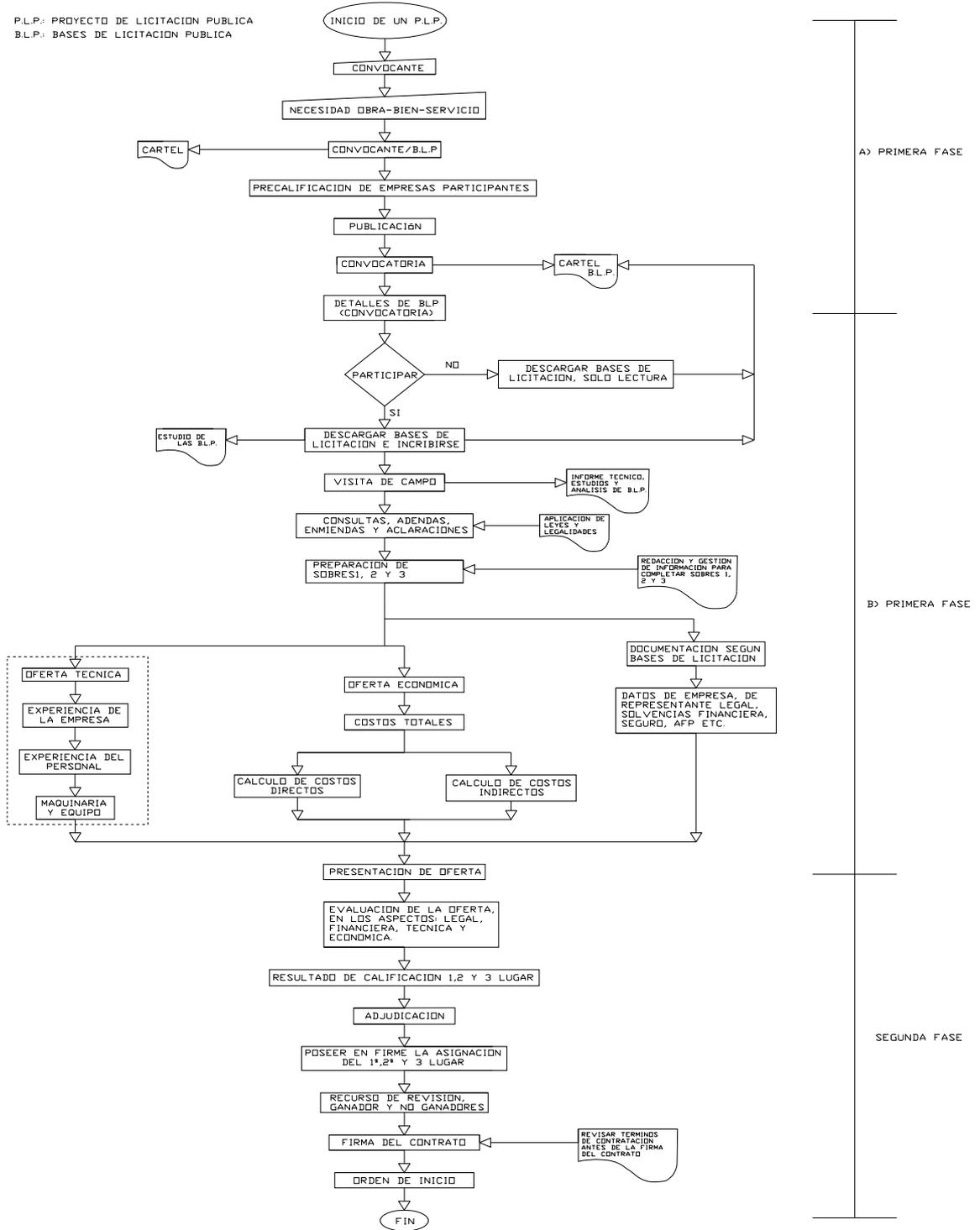
resultará ser la más ventajosa o conveniente, ya que “la propuesta económica más baja no siempre es sinónimo de más ventajosa.”

A continuación se mencionan algunos vicios en esta etapa del procedimiento:

- A. La Adjudicación Ilegal. Esto acontece por ejemplo, cuando la adjudicación del contrato fue realizada en incumplimiento a las normas jurídicas que regulan el acto; así, el incumplimiento de esas normas puede derivar de una evaluación errónea de las propuestas presentadas por las empresas participantes, ya que el dictamen posiblemente se haya realizado sin cumplir con lo previsto por la normativa; también, cuando indebidamente se considere a una empresa ganadora, y esta no presentó una propuesta que cumpliera con los requisitos de las bases.
- B. Injustificada Declaración de Licitación Desierta. Esto consiste en que la licitación sea declarada desierta en forma injustificada por:
  - a) Desechamiento de propuestas con fundamento deficiente;
  - b) Desechamiento de propuestas sin fundamento, por ejemplo, argumentando insolvencia, con respecto a otras que sean solventes, por haber ofrecido precios vigentes de mercado y más bajos que los de la propuesta seleccionada y en consecuencia hayan cumplido con la totalidad de los requisitos exigidos por el ente convocante;
  - c) Porque se realice la adjudicación a favor de una persona que no resulte idónea, esto es, adjudicar el contrato a favor de una persona sobre la que existe una prohibición legal vigente de contratar e incluso de presentar propuesta.

Fig. 4.11 Diagrama metodológico para la presentación de una oferta

P.L.P.: PROYECTO DE LICITACION PUBLICA  
 B.L.P.: BASES DE LICITACION PUBLICA



## CAPITULO VI

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

## CAPITULO VI

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### INTRODUCCION

Este trabajo de graduación titulado “Procesos metodológicos para mejorar la competitividad de las empresas constructoras en los concursos de licitaciones públicas de obras civiles” tiene como objetivo proponer una guía de cómo proceder en el desarrollo completo de un proceso de licitación pública, teniendo como consideraciones, los criterios basados en los análisis de resultados y el objetivo particular que busca alcanzar una empresa constructora que participe en un proceso de licitación pública; en el cual, las empresas constructoras buscan presentar sus ofertas lo más competitivas posibles en el mercado de la construcción por obras, bienes y servicios a las instituciones públicas, apegándose a los lineamientos establecidos en los términos de las bases de licitación pública y establecidos en la ley de adquisiciones y contrataciones de la administración pública o ley LACAP.

Las empresas constructoras son descalificadas al momento de presentar las ofertas técnica y económica al momento de celebrar el acto de apertura de ofertas, debido a interpretaciones inapropiadas o erróneas, y otras por no apegarse a los formatos u otras causas establecidas en las bases de licitación pública de la institución convocante.

Además, detalla las recomendaciones al personal técnico responsable de preparar los insumos requeridos que acompañan las ofertas económicas y técnicas, las cuales, al revisar durante el proceso de calificación, contienen errores que causan incumplimiento en lo solicitado por la institución convocante, resultando e la mayoría de los casos, el motivo de descalificación del concurso de licitación pública.

## 6.1 CONSIDERACIONES

La licitación pública, es el medio que permite al gobierno adquirir obras, bienes y servicios; y sobre todo, promover la competencia, entre las empresas interesadas, estas se preparan apegándose a las bases de licitación y con dedicación a las ofertas financieras, técnicas y económicas que se establecen en esas bases de licitación y en la ley LACAP.

El trabajo de graduación, “Procesos metodológicos para mejorar la competitividad de las empresas constructoras en los concursos de licitaciones públicas de obras civiles”, su propuesta da a conocer a las nuevas empresas, a empresas en crecimiento, a ingenieros y arquitectos con poca o ninguna experiencia en procesos de licitación, de forma clara y precisa, los procedimientos técnicos, legales y administrativos, para desarrollar atinadamente, las ofertas de licitación de obras que sean muy competitivas entre los participantes para ganar la adjudicación del proyecto por el cual concursan.

Los procesos de licitación pública, se desarrollan bajo la normativa de la ley LACAP, que es el marco legal vigente en el país, que se aplica para toda licitación pública, en la compra de bienes o servicios en la instituciones del estado, en la cual se establece el ordenamiento

jurídico, etapas y procedimientos que debe cumplir la institución convocante y la empresa contratista.

Las empresas concursantes, además de conocer todo el marco legal bajo el cual se desarrolla el proceso de licitación pública, al que se someten, es necesario que estos analicen las bases de licitación de la institución convocante, ya que por la naturaleza y tipo de proyecto e instituciones, cada cual establecen diversos criterios, dependiendo de las necesidades propias del proyecto y de la institución, por lo que “ninguna base de licitación es igual que otra” y cada una debe estudiarse profundamente para conocer los parámetros de evaluación y calificación bajo los cuales, la institución convocante va a calificar las ofertas de todas las empresas que deseen ganar el proyecto al que están concursando. Así, es importante que todas las empresas constructoras conozcan la normativa legal bajo la que radica la transparencia, el formalismo y la igualdad de los licitantes en el proceso de licitación.

Los errores durante la formulación de las ofertas de licitación pública, se cometen por ejemplo, al momento de hacer el cálculo financiero, con sus índices, debido a la falta de claridad de las bases de licitación de las instituciones convocantes; fallos en el costeo del proyecto, por ejemplo, en los costos indirectos, donde además, no se respetan los formatos establecidos en las bases de licitación; todo esto conlleva a que las ofertas de las empresas presentan, “no cumplen con los requerimientos solicitados” y son descalificadas al momento de ser evaluadas por la institución convocante durante el proceso de licitación pública.

Los precios unitarios y los valores de las propuestas que ofertan están fuera de mercado al no ser competitivos; una vez adjudicado el proyecto y ejecutado este, las empresas perciben pérdidas debido a errores cometidos al momento de calcular el plan de oferta, por ejemplo, errores de interpretación de los procesos, malas estimaciones de costos y tiempos, con respecto a los establecidos en las especificaciones técnicas y los planos constructivos.

### 6.3 CONCLUSIONES

La descalificación de uno o más participantes en el proceso del concurso de una licitación pública, de una obra civil, basado en la ley LACAP y los procesos normales de toda licitación pública, ocurre más comúnmente, por interpretación inapropiada o errónea, al no apegarse a las bases técnica, administrativas y procedimientos de la licitación pública; errores técnicos en la preparación, por uno o más miembros del equipo técnico, incumpliendo lo administrativo y jurídico legal, de las empresas participantes al preparar la oferta para la licitación pública. Esto, conlleva a pérdidas, costos de preparación de la oferta y oportunidad de la empresa en mantenerse operando exitosamente; así mismo, crear y ganar experiencia en el área de la construcción; también, a ser muy competitivo. Sin embargo, cualquier empresa constructora licitante, al quedar en el primer lugar con respecto a los demás participantes, “ganando” la licitación, esto, “no es sinónimo de firma de contrato”; una vez ganada la licitación pública, por la empresa a la que le correspondería la adjudicación, previo a este acto, la ley otorga a las empresas participantes, inscritas en el concurso de licitación, un periodo de cinco días hábiles, después de la notificación, para

interponer un recurso de revisión, sin descartar los primeros resultados finales, reafirmando nombres o cambiándolos; así mismo, las posiciones de participación y competencia empresarial de la licitación.

Los equipos responsables convocantes y participantes (persona natural o jurídica), en una licitación pública, comúnmente, al inicio, son sujetos de variaciones, cambios, complementos, ajustes en las bases de licitación en la que quedarán inscritos, participando en el concurso del proyecto; por tanto, es responsabilidad propia, que cada cual disponga de la información analizada y se apegue a ella a cumplir, tal como lo disponen las bases de licitación, con sus documentos originales, ordenadas según lo indiquen estas en concordancia con la ley LACAP. Los formatos se deben llenar tal como se indique, así como toda la información documental solicitada en cada paso y concepto del proceso legal establecido. Cumpliendo esto, la evaluación estará apegada a los criterios establecidos; si no se cumple con lo indicado en las bases de licitación y en la ley LACAP, se dará lugar a pérdidas de puntaje o descalificación.

Las empresas constructoras pueden lograr un buen grado de competitividad, puntaje y posición respecto a los demás concursantes en los concursos de licitación pública de los proyectos, en que participan, reflejando en sus estimaciones, costos y gastos reales de actividades y operaciones que cubran todos los conceptos de obra y mano de obra en los presupuestos, que estimen sus valores reales, en base a buenos criterios de tiempos reales, con precios actualizados de materiales puestos en obra que cumplan buena calidad; precios unitarios y rendimientos actualizados de obra, los más atinados competitivamente en el mercado comercial, con procedimientos adecuados, buena mano de obra, y sabiendo aplicar

y estimar bien todos los costos indirectos pertinentes. También, apegarse al cumplimiento de lo establecido en las bases de licitación y en la ley LACAP, en las que se indican todas las formalidades dadas y formatos asignados requeridos y ajustados, como se establece en las bases de licitación pública; el resultado de esto es, ganar la adjudicación y dará la posibilidad de la firma del contrato del respectivo proyecto; esto es, la sostenibilidad y estabilidad de las empresas constructoras garantizando las obras que hagan, logrando así la mayor competitividad técnica y sostenibilidad empresarial competitiva.

#### 6.4 RECOMENDACIONES

El grupo técnico que participa en los procesos de licitación pública, debe revisar los documentos que integran las ofertas económicas y técnicas, con el fin de detectar incongruencias, una vez integrada la propuesta a presentar en el concurso de licitación pública. Desarrollando procesos metodológicos atinados y efectivos, que mejoren la competitividad de las empresas constructoras en los concursos de licitaciones públicas de obras civiles.

Las leyes que rigen un proceso de licitación: ley LACAP, código de trabajo, ministerio de medio ambiente, ministerio de salud y todas las normativas y códigos que regulan la calidad de materiales y procesos constructivos, son relevantes, debido a que estas leyes tienen formas diferentes de establecer e integrar los parámetros establecidos en las bases de licitación y bajo los cuales se supervisa todo proyecto.

En las ofertas, tomar en cuenta lo siguiente:

D) Verificar la propuesta técnica y financiera, e integrando todos los documentos originales que sean necesarios y exigidos, adjuntar, sus respectivas copias, tal como lo indiquen las bases de licitación pública, después de todas las consultas y aclaraciones y adendas.

1. Verificar los estados financieros con los que se comprobara el capital contable requeridos por la institución convocante.
2. Aclarar bien los tiempos de ejecución de cada actividad, tiempos de finalización y entrega, establecidos por la institución convocante, con la finalidad de elaborar de forma correcta los programas requeridos en las bases de licitación.
3. El responsable de reunir la información de los sobres debe verificar que los curriculums de todo el personal administrativo y técnico que son requeridos en las bases de licitación, y que deban ser integrados en la propuesta, comprobar que estos cumplan con los requisitos que se establecen en las bases licitación.
4. No omitir en el curriculum de la empresa los trabajos similares que esta haya realizado anteriormente y que estén indicados en las bases de licitación.
5. La empresa contratista debe cumplir con los formatos y la información solicitada en las bases de licitación por la institución convocante en cuanto a los contratos vigentes que tenga la empresa contratista concursante.
6. El gerente administrativo de la empresa contratista, debe estudiar, interpretar y cumplir con el modelo de contrato emitido en las bases de licitación.

7. El representante legal o el responsable que la empresa contratista designe, en asistir a la apertura de ofertas, debe de asegurarse revisando que esté completa toda la documentación solicitada en las bases de licitación emitida por la institución convocante.

II) En la propuesta económica es importante verificar:

1. La empresa contratista debe de verificar que la carta membretada en la que se establece la garantía de la oferta económica sean integradas tal como lo solicita la institución convocante y como se establece en las normativas que rijan al proceso de licitación, es decir según la ley LACAP.
2. La empresa contratista debe apegarse estrictamente a los formatos y la información solicitada en las bases de licitación; por ejemplo, costos horarios de equipo de construcción utilizado en la elaboración de los trabajos.
3. La empresa contratista debe elaborar los programas de trabajo y financieros reales del proyecto con sus cronogramas, según lo establecido por la institución convocante; con la cual, se dará seguimiento al flujo de efectivo durante el desarrollo del proyecto.
4. El gerente administrativo debe integrar el factor de salario real o factor de prestaciones, según las condiciones del proyecto, con sus respectivos precios establecidos por el laudo arbitral vigente y las prestaciones que establecidas en el código de trabajo del país.

5. El gerente administrativo debe calcular los costos indirectos y de financiamiento según lo establecido en las leyes que rijan el proceso de licitación.
6. El gerente administrativo no debe olvidar considerar en la utilidad de la empresa concursante, en el costo de los impuestos que se establecen en el marco legal del país.
7. El gerente administrativo debe verificar que se tomen en cuenta las deducciones correspondientes establecidas en el modelo de contrato, atendiendo el cálculo de deducciones establecidas en las bases de licitación para determinar los cargos adicionales.
8. Los responsables de la empresa contratista al calcular los precios, no deben tomar de referencia precios históricos de proyectos similares, ya que cada licitación tiene condiciones diferentes y dependen de los procesos constructivos que más convenga, según las condiciones del proyecto.
9. A los costeadores responsables en desarrollar la oferta económica de un proceso de licitación, del licitante y de la institución convocante, tengan los conocimientos y la experiencia suficiente, para tomar los mejores criterios al momento calcular los costos de las partidas, para que se tomen a consideración todo los insumos necesarios para poder costearla y tener a disposición las cotizaciones de los materiales que cumplan con la calidad que se estable en los planos y en las bases de licitación.

10. Corroborar que todas las actividades necesarias para ejecutar el proyecto sean consideradas al momento de hacer los cálculos de costos de las partidas que integran el proyecto, y que al momento de preparar la propuesta final, este sea revisado con el objeto de comprobar que los precios estén acorde a los desgloses de las partidas.

## 6.5 BIBLIOGRAFIA.

### **REGLAMENTOS**

1. Ley de adquisiciones y contrataciones de la administración pública. (LACAP).  
Ministerio de Hacienda. Fecha de publicación: 15 / 05 / 2000. República de El Salvador.
2. Normativa para las publicaciones en el sistema electrónico de compras públicas –  
COMPRASAL. Ministerio de Hacienda. Fecha de publicación 02 / 2012. República  
de El Salvador.

### **LIBROS Y MANUALES**

1. Ministerio de Hacienda. 01/10/2003. República de El Salvador. Manual de gestión  
de adquisiciones y contrataciones aplicable al gobierno central, instituciones  
oficiales autónomas y municipalidades.
2. Ministerio de Hacienda. 2004. república de El Salvador. Manual de procedimientos  
para el ciclo de gestión de adquisiciones y contrataciones de las instituciones de la  
administración pública.
3. Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social –  
ILPES, Santiago de Chile. 2002. Manual de licitaciones públicas.
4. Cámara Peruana de la Construcción. 2003. Costos y Presupuesto en Edificaciones.
5. Cámara Peruana de la Construcción. 2001. Costos Directos e Indirectos en la  
Construcción. Primera edición.

6. Roberto José. 1977. "Licitación Pública". Editorial Astrea. 3° reimpresión. Buenos Aires.
1. Gido Jack. "Administración exitosa de proyectos". Editorial James P. Clemets. Tercera edición 2007.
2. Documentos de Licitación de la Unidad de Desarrollo Físico de la Universidad de El Salvador.

### **TRABAJOS DE GRADUACION**

1. Domínguez Sergio Azamaro (2004). Tipos de licitaciones públicas y su normativa para la ciudad de México en la industria de la construcción. Tesis Instituto tecnológico de la construcción.
2. Fuentes Yesenia Lissete ( 2012 ). Guía para la elaboración de plan de oferta y el control de flujo de efectivo en proyectos de obras viales en El Salvador. Facultad de Ingeniería y Arquitectura. Escuela de ingeniería civil. Trabajo de graduación de la Universidad de El Salvador.
3. Martínez Amaya Cecilia Morely y otros (2012). "Diseño de un modelo de control interno en el proceso de adquisiciones y contrataciones institucionales en la unidad de adquisiciones y contrataciones institucionales (UACI) de la alcaldía municipal de Nueva Guadalupe del departamento de San Miguel". Facultad multidisciplinaria oriental. Departamento de ciencias económicas. Trabajo de graduación de la Universidad de El Salvador.

# ANEXOS

ANEXOS No 1. DOCUMENTACION  
REQUERIDA EN UNA LICITACION  
PUBLICA DEL PAIS, REGIDAS POR LA  
LEY LACAP, CORRESPONDIENTES AL  
CAPITULO II: PROCESOS DE  
LICITACION DE LOS PROYECTOS DE  
OBRAS DE CIVILES

DECLARACION JURADA

(ACTA NOTARIAL)

En la Ciudad de San Salvador, a las \_\_\_\_\_ horas del día \_\_\_\_\_ del mes de \_\_\_\_\_ del año dos mil \_\_\_\_\_, Ante mí, \_\_\_\_\_ notario del domicilio de \_\_\_\_\_, comparece el (la) señor(a) \_\_\_\_\_ (especificar generales completas) quien actúa en su calidad de \_\_\_\_\_ (consignar si es Representante Legal o Apoderado y relacionar la personería según el caso) y en la calidad en que actúa ME DICE: Que con el objeto de participar en la Numero de licitación y nombre del proyecto a través de la ejecución los proyectos " \_\_\_\_\_".

BAJO JURAMENTO HACE LAS SIGUIENTES DECLARACIONES:

- 1 Declaro no ser empleado de la institución para la cual se efectúa la licitación, ni el declarante, ni su representante legal, socio, directivo integrante de la sociedad licitante, administrador o gerente.
- 2 Declaro que la sociedad no está incapacitada ni impedida para contratar con el Estado, de acuerdo con lo establecido en los Artículos 25 y 26 de la Ley de Adquisiciones y contrataciones de la Administración Pública.
- 3 Declaro haber recibido completas las bases de licitación, adendas (si hubieren) y tomado en cuenta en la presentación de la oferta y documentación para la presentación de los documentos de esta Licitación.
- 4 Declaro haber leído y aceptado estas bases de la Licitación y demás documentos contractuales.
- 5 Declaro que toda la información proporcionada en la oferta es veraz.

El suscrito notario hace constar: que expliqué al compareciente sobre lo establecido en el Código penal, en cuanto al delito de falsedad ideológica, regulado en el artículo doscientos ochenta y cuatro. El compareciente me manifiesta que para los efectos legales de esta acta notarial y para los demás que surgieren en el proceso de licitación, señala como domicilio esta ciudad a cuyos tribunales se somete expresamente. Así se expresó el compareciente a quien le expliqué los efectos legales de este instrumento y leído que le fue por mí íntegramente en un solo acto sin interrupción, ratifica su contenido y firmamos. DOY FE.

NOTAS:

- a) Cuando la Declaración Jurada sea presentada por Persona Jurídica, ésta deberá hacer referencia a la Sociedad.
- b) En caso de ser persona natural la declaración jurada debe adecuarse a la misma.

## CARTA DE OFERTA

Fecha: \_\_\_\_\_

Señores  
 Universidad de El Salvador  
 Presente.-

Ref. Numero de licitación y nombre del proyecto

Tras haber examinado las condiciones y especificaciones técnicas requeridas en las bases, inclusive las adendas, de las cuales por medio de la presente acusamos recibo; Ofrecemos ejecutar los trabajos de acuerdo al detalle siguiente:

| NOMBRE DEL PROYECTO | VALOR EN LETRAS | VALOR EN NUMEROS |
|---------------------|-----------------|------------------|
|                     |                 |                  |
|                     |                 |                  |

El monto total de la oferta incluyendo IVA es por \$ \_\_\_\_\_, (en palabras y cifras en Dólares) o el monto que se determine si es adjudicada parcialmente, con arreglo a la lista de precios que se adjunta a la presente oferta y que forma parte integrante de ella.

Si nuestra oferta es aceptada, nos comprometemos a:

- 1 Ejecutar el "Numero de licitación y nombre del proyecto" a través de la ejecución del (los) proyecto (s):  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_ de la presente licitación, de acuerdo a lo dispuesto por la Universidad de El Salvador, incluyendo por nuestra propia cuenta y riesgo, el transporte del mismo.
- 2 Contratar una Garantía por un Monto de 20% del valor del contrato a suscribir, para asegurar el debido cumplimiento del Contrato, dicha garantía tendrá vigencia por un período de veinticuatro meses a partir de la firma y distribución del contrato.
- 3 Contrataremos una Garantía de Buena Inversión de Anticipo por un Monto de 100% del valor entregado como anticipo, para asegurar la buena inversión de la cantidad entregada.
- 4 Ejecutar la entrega del "Numero de licitación y nombre del proyecto" a través de la ejecución del (los) Proyecto (s)  
 "  
 \_\_\_\_\_, propiamente dichos hasta el último detalle, en un máximo de Plazo de \_\_\_\_\_ días calendario, contados a partir de la fecha en que se reciba la Orden de Inicio.
- 5 Contrataremos una Garantía de buena obra del 10% del valor del contrato a suscribir, por un plazo de treinta y seis meses a partir de la fecha en que se haya dado por recibida la obra mediante acta de recepción final.
- 6 En caso de resultar ganadores, las bases de licitación, esta oferta y la notificación de adjudicación, constituirán un compromiso obligatorio hasta que se prepare y firme el contrato correspondiente.
- 7 Entendemos que la institución no está obligada aceptar la oferta más baja.

F. \_\_\_\_\_  
 Nombre y Firma del Representante Legal.  
 Sello de la Empresa.





FORMULARIO PARA LA IDENTIFICACION DEL CONTRATISTA

Nombre del Ofertante y razón social: \_\_\_\_\_  
( ) Empresa Individual ( ) Sociedad (Indique clase)

Dirección de las oficinas Centrales: \_\_\_\_\_

Dirección de la Oficina Local: \_\_\_\_\_

Nombre del Representante Legal: \_\_\_\_\_

Nacionalidad: \_\_\_\_\_

Como lee la firma \_\_\_\_\_

Nombre de Socios o Accionistas y detalle de la Participación Accionaria.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Fecha de establecimiento de la empresa: \_\_\_\_\_

Actividad Principal de la empresa: \_\_\_\_\_

Teléfonos: \_\_\_\_\_

Teléfono Celular: \_\_\_\_\_

FAX: \_\_\_\_\_

e-mail: \_\_\_\_\_

Página Web: \_\_\_\_\_

Dirección postal: \_\_\_\_\_

**NOTAS:** Si la firma es extranjera, especificar nombre, dirección y teléfono de su representante legal en El Salvador, con el poder de representación autenticado por un notario.

La institución, al adjudicar el servicio considerará que estos datos son los consignados en la escritura pública de constitución de la sociedad.

## FORMULARIO PARA RECOMENDACIONES

Lugar y Fecha

Señores  
Institución contratante  
Presente.

Ref. Licitación Pública No.#

Estimados señores:

Por este medio HACEMOS CONSTAR que la Empresa \_\_\_\_\_, ha Ejecutado el/los Proyecto/s \_\_\_\_\_ (especificar el tipo de Proyecto) a nuestra Institución/Empresa, durante el/los período/s \_\_\_\_\_, cumpliendo así los tiempos establecidos por esta Institución, según detalle:

MONTO DEL PROYECTO: \_\_\_\_\_

| CONCEPTO\CALIFICACIÓN |  | EXCELENTE | BUENO | REGULAR |
|-----------------------|--|-----------|-------|---------|
| 1.                    | EFICIENCIA Y RESPONSABILIDAD EN LA EJECUCIÓN DE CONTRATOS.                   |           |       |         |
| 2.                    | CALIDAD DE MATERIALES.   |           |       |         |
| 3.                    | CUMPLIMIENTO EN REQUERIMIENTOS ESTABLECIDOS EN LOS TÉRMINOS DE CONTRATACIÓN. |           |       |         |
| 4.                    | CUMPLIMIENTO EN LA EJECUCIÓN DE PROYECTOS DENTRO DEL TIEMPO PROGRAMADO.      |           |       |         |
| 5.                    | RÁPIDA ATENCIÓN A OBSERVACIONES O RECLAMOS EN CONTRATOS EJECUTADOS.          |           |       |         |

Atentamente

F. \_\_\_\_\_  
NOMBRE, FIRMA, CARGO Y SELLO  
DE LA PERSONA QUE EVALUA



DETALLE DE PERSONAL ASIGNADO A LAS OBRAS

Numero de licitación y nombre del proyecto a través de la Ejecución del (los) Proyecto (s)

---

| NOMBRE | GRADO ACADEMICO | FUNCIONES EN EL PROYECTO | AÑOS DE EXPERIENCIA | TIEMPO ASIGNADO EN MESES HOMBRE |
|--------|-----------------|--------------------------|---------------------|---------------------------------|
|        |                 |                          |                     |                                 |

NOTA:

EL TIEMPO ASIGNADO EN MESES HOMBRE SE REFIERE AL TIEMPO DEDICADO AL SUBPROYECTO.  
NO LISTAR PERSONAL QUE NO SEA EL REALMENTE ASIGNADO.

Deberá de anexar el curriculum del profesional o técnico detallado, debidamente por este, además el grado académico deberá de comprobarse con la fotocopia del título certificado por notario

ANEXO 7-C

Numero de licitación y nombre del proyecto a través de la Ejecución del (los) Proyecto (s)

---

HOJA DE VIDA

|   |  |
|---|--|
| Nombre:   |  |
| Fecha de Nacimiento:                                  |  |
| Profesión:  |  |
| No. De Registro Nacional de Ingenieros y Arquitectos: |  |
| Posición Propuesta por la firma:                      |  |

**EDUCACION TECNICA Y/O PROFESIONAL**

| Institución Educativa | País | Título Obtenido | Período de Estudios | Año de Graduación |
|-----------------------|------|-----------------|---------------------|-------------------|
|                       |      |                 |                     |                   |
|                       |      |                 |                     |                   |
|                       |      |                 |                     |                   |
|                       |      |                 |                     |                   |

**EXPERIENCIA EN CONSTRUCCION DE PROYECTOS SEMEJANTES**

| Nombre del Proyecto | Propietario y Ubicación (Teléfono) | Descripción y Área de la Obra Construida | Valor del Proyecto (Ejecución) | Empresa Empleadora | Período de Ejecución (Fecha Inicio y Finalización) |
|---------------------|------------------------------------|--|--------------------------------|--------------------|--|
|                     |                                    |  |                                |                    |  |
|                     |                                    |  |                                |                    |  |
|                     |                                    |  |                                |                    |  |

FIRMA DEL PROFESIONAL Y SELLO PERSONAL DEL REGISTRO PROFESIONAL DE ARQUITECTOS E INGENIEROS

NOTA:

- Las hojas de vida deberán firmarse y sellarse con el sello del Registro del Profesional, además del sello de la empresa.
- Dos hojas como máximo.
- Deberá de presentar fotocopia certificada por notario de título académico que comprueben la profesión académica o técnica.

## LICITACIÓN PÚBLICA No. 01/2012 - PEIS

Numero de licitación y nombre del proyecto a través de la Ejecución del (los) Proyecto (s)

---

## DETALLE DE PROYECTOS EN EJECUCION

| Nombre del Proyecto | Propietario y Ubicación (Nombre y Dirección del Contratante) | Teléfonos y Nombre del contacto del contratante | Descripción y Área del proyecto Construido | Valor del Proyecto (Ejecución) | Periodo de Inicio del proyecto | Grado de Avance del Proyecto |
|---------------------|--|---|--|--------------------------------|--------------------------------|------------------------------|
|                     |  |   |  |                                |                                |                              |
|                     |  |   |  |                                |                                |                              |
|                     |  |   |  |                                |                                |                              |

Nombre, Firma y sello del Representante Legal de la Empresa Constructora

Nombre, firma y sello de la autoridad competente de la Institución Contratante

## NOTAS:

- Se considerará como proyecto en ejecución aquel que tenga un grado de avance menor al 75% del total del proyecto.
- La Universidad de El Salvador se reserva el derecho de corroborar dicha información.
- Si no posee proyectos de construcción en ejecución, deberá de anexar constancia firmada por Representante Legal en la que informe dicha situación.
- En relación a los proyectos en ejecución, deberán de anexar lo solicitado en el numeral 1.3, literal d, de la sección II

CONSTANCIA DE REFERENCIA BANCARIA  
Logotipo y Nombre de quien emite la referencia bancaria

Lugar y fecha

Señores  
Institución contratante  
Presente.-

Ref. Licitación Pública No. #

Estimados Señores:

Por este medio hacemos constar que: \_\_\_\_\_ (nombre completo del Concursante) \_\_\_\_\_.

Es cliente nuestro desde: \_\_\_mes y año\_\_\_, habiéndosele otorgado créditos durante los últimos tres años por un monto de: \_\_\_\_\_ cantidad en letras y números \_\_\_\_\_, los que han sido manejados en forma \_\_\_\_\_, por lo que (Nombre completo de la empresa o concursante) es clasificada (o) por nuestra institución como cliente clase: \_\_\_\_\_ (especificar la clasificación de riesgo).

Se considera importante mencionar que según nuestros análisis crediticios \_\_\_ nombre completo del Concursante\_\_\_, puede obtener actualmente financiamiento en nuestra institución hasta por un monto de: cantidad en números y letras \_\_\_\_\_.

Y para los usos que: \_\_\_\_\_ nombre del Concursante \_\_\_\_\_ estime conveniente, se extiende la presente constancia a los \_\_\_\_\_ del mes de \_\_\_\_\_ de dos mil \_\_\_\_\_.

Atentamente,

\_\_\_\_\_  
Nombre, firma, cargo y sello del ejecutivo responsable  
Cargo dentro de la Sociedad Financiera que emite la constancia  
Teléfono, fax y correo electrónico.

Notas:

- La constancia de crédito bancario deberá ser emitida por sociedad autorizada por la Superintendencia del Sistema Financiero del país.
- Se podrá presentar las constancias que el licitante crea conveniente
- Debe de utilizar este formato, en caso la empresa emisora tenga su propio formato, deberá de incluir la información que se solicita en el formato brindado.

CONSTANCIA DE REFERENCIA COMERCIAL  
Logotipo y Nombre de quien emite la referencia bancaria

Lugar y fecha

Señores  
Institución contratante  
Presente.-

Ref. Licitación Pública No. #

Estimados Señores:

Por este medio hacemos constar que: \_\_\_\_\_ (nombre completo del Concurante) \_\_\_\_\_.

Es cliente nuestro desde: mes y año, habiéndosele otorgado créditos comerciales durante los últimos tres años por un monto de: cantidad en letras y números, los que han sido manejados en forma \_\_\_\_\_, por lo que (Nombre completo de la empresa o concursante) es clasificada (o) por nuestra institución como cliente clase: \_\_\_\_\_ (especificar la clasificación de riesgo).

Se considera importante mencionar que según nuestros análisis crediticios nombre completo del Concurante, puede obtener actualmente crédito comercial en nuestra empresa hasta por un monto de: cantidad en números y letras.

Y para los usos que: nombre del Concurante estime conveniente, se extiende la presente constancia a los \_\_\_\_\_ del mes de \_\_\_\_\_ de dos mil \_\_\_\_\_.

Atentamente,

\_\_\_\_\_  
Nombre, firma, cargo y sello del ejecutivo responsable  
Cargo dentro de la empresa que emite la constancia  
Teléfono, fax y correo electrónico.

Notas:

- La constancia de crédito comercial deberá ser emitida por empresa relacionada con el giro del licitante.
- Se podrá presentar las constancias que el licitante crea conveniente
- Debe de utilizar este formato, en caso la empresa emisora tenga su propio formato, deberá de incluir la información que se solicita en el formato brindado.

ANEXOS No 2. BASES DE  
LICITACION PÚBLICA, DEL PAIS, DE  
UN PROYECTO REAL, REGIDOS POR  
LA LEY LACAP, PERTENECIENTES  
AL CAPITULO IV: EJEMPLO,  
PRESENTACION DE UNA OFERTA.

LP 05/2013

ISTITUCION X

SECCION 1

GENERALIDADES

DE LA

LICITACION PÚBLICA

## I. OBJETO DE LA LICITACIÓN.

La Institución X, está interesada en contratar la construcción de un muro de retención de 4 m de altura, de bloque tipo Saltex, ubicado en la colindancia Poniente de los lotes 1, 4 y 5 del Polígono "R" ubicado en la colindancia Poniente y Sur del Lote 6 y la colindancia Sur del Lote 7 del Polígono "R" dentro del proyecto Residencial Greenside Santa Elena, Nuevo Cuscatlán (Anexo 1).

## II. ALCANCES DE LA LICITACIÓN.

La presente licitación comprende las obras necesarias para la construcción de un muro de retención de 4 m de altura de 70 m de longitud a lo largo de la colindancia Poniente de los lotes 1,4 y 5 del Polígono "R" del Proyecto Residencial Greenside Santa Elena, comprende:

1. Suministro de todos los materiales, mano de obra, maquinaria, equipo y herramientas, para la ejecución de la obra.
2. La Institución X, proveerá al ofertante ganador, un juego de planos completos, con toda la información necesaria, así como las especificaciones técnicas necesarias para la ejecución de la obra.

## III. VISITA E INSPECCIÓN AL LUGAR.

1. Es obligatorio para la presentación de las ofertas, que los ofertantes hayan realizado la visita de campo programada a fin de verificar las condiciones físicas y demás variables que puedan influir y afectar directamente el costo de la oferta; sin embargo, podrán realizar por su cuenta las visitas que consideren necesarias a la,

zona, pues su oferta implica la responsabilidad por toda la obra objeto de este contrato.

2. La visita al lugar de ejecución del proyecto se llevará a cabo el día jueves 4 de Julio de 2013, a las 9:00 a.m.
3. Punto de reunión: Gasolinera Puma MadreSelva ubicada sobre Bulevar Orden de Malta, frente a oficinas corporativas de AVIANCA/TACA. (Se dará un tiempo de espera de 30 minutos).

#### IV. ACEPTACIÓN DE LAS BASES DE LA LICITACIÓN.

1. Con la presentación de la oferta (ver. Anexo No. 2), el licitante acepta, que estas bases constituyen el instrumento particular que regulará la contratación de la licitación.
2. Es entendido y convenido, por tanto, que el licitante al presentar su oferta, dará por aceptadas las condiciones y términos establecidos en las presentes bases.

#### V. DE LOS OFERTANTES.

1. Participantes.
  - 1.1. Podrán participar en la presente licitación personas naturales o jurídicas legalmente constituidas, con experiencia comprobable en la construcción de obras de mitigación, en instituciones gubernamentales o empresariales y que hayan adquirido estas bases de acuerdo a lo establecido en las mismas.
  - 1.2. En ningún caso los participantes tomarán ventaja de errores u omisiones en los documentos de la licitación.

1.3. Asimismo, queda entendido que la presentación de la oferta se considerará prueba de que el ofertante está familiarizado con las Especificaciones Técnicas requeridas por el Instituto.

2. Inhabilitados para participar.

2.1. Personas naturales o jurídicas incapacitadas, según Arts. 25 y 26 de la LACAP (Para mayor información, consultar la página del Ministerio de Hacienda, <http://www.comprasal.gob.sv>).

2.2. En especial:

2.2.1 Estar insolvente en el cumplimiento de las obligaciones fiscales, municipales y de seguridad social.

2.2.2. Empresas en las cuales miembros del Consejo Directivo, sean socios o accionistas o sus cónyuges o parientes.

2.2.3. El cónyuge o conviviente, y las personas que tuvieren vínculo de parentesco, hasta el segundo grado de afinidad y cuarto de consanguinidad, con los funcionarios públicos mencionados en el literal anterior.

2.3. Otros que las leyes y reglamentos de El Salvador estipulen.

## VI. RETIRO DE BASES.

1. Los interesados podrán obtener las bases de la licitación de forma gratuita descargándolas directamente del sitio electrónico de COMPRASAL <http://www.comprasal.gob.sv/moddiv/HTML/convocatorias.html>
2. Informar por escrito, la persona: de contactó, con la que la Institución X mantendrá comunicación (ver Anexo No. 3) al Departamento de Adquisiciones y

Contrataciones Institucional (DACI) de la Institución X, ubicado en Alameda Roosevelt y 55 Avenida Norte, Edificio Torre El Salvador, San Salvador, primera planta o al correo *jefe.dad@xx.com* y dentro del plazo establecido.

3. Las copias físicas serán entregadas durante el mismo período, en las oficinas del DACI, en cuyo caso se cobrarán \$5.00 por su emisión.

## VII. CONSULTAS.

1. Los oferentes podrán dirigir, por escrito, en papel o por medios electrónicos en formato PDF, al DACI de la Institución X, ubicado en Alameda Roosevelt y 55 Avenida Norte, Edificio Torre El Salvador, consultas respecto a estas bases hasta cinco días hábiles antes de la apertura de ofertas; las cuales serán contestadas, ya sea por medios electrónicos o por escrito en papel a más tardar dos días antes de la apertura.
2. No se harán pagos adicionales ni se concederá prórrogas por estos conceptos (ver Anexo No. 4).
3. La consulta estrictamente será remitida a:
  - 3.1. Atención: Jefe del Departamento de Adquisiciones y Contrataciones Institucional (DACI).
  - 3.2. Dirección: Alameda Roosevelt y 55 Avenida Norte, Edificio Torre El Salvador, San Salvador en la primera planta del edificio.
  - 3.3. Teléfono: 2234-7344.
  - 3.4. Correo Electrónico: *jefe.daci@xx.com*

4. La Institución X, mantendrá comunicación con los ofertantes vía e-mail o por teléfono, por lo que es responsabilidad de cada ofertante designar un contacto como mínimo, para que este acuse de recibido.
5. La Institución X, no será responsable si por cualquier motivo el ofertante no recibe la comunicación en el tiempo establecido en estas bases.
6. Después de la apertura de las ofertas y antes del anuncio de la adjudicación del contrato, no se dará información alguna con respecto al proceso de evaluación de las ofertas.
7. Cualquier información o aclaración verbal de aspectos relacionados con la presente licitación, expresada por empleados o funcionarios de la Institución X, no representa posición oficial del Instituto en lo concerniente al proceso regulado por estas bases.

#### VIII. ADENDAS O ENMIENDAS, PRORROGA AL LICITACION.

1. La Institución X podrá hacer adendas o enmiendas a estas bases, siendo el DACI el único autorizado para proporcionar adendas por escrito.
2. La Institución X tendrá la facultad de prorrogar los plazos para la presentación de ofertas a fin de dar a los posibles contratistas tiempo razonable para la preparación de los documentos de la oferta

#### IX. PRESENTACION Y APERTURA DE OFERTAS.

1. La recepción de las ofertas se llevará a cabo en la Sala de la Gerencia
2. Administrativa de la Institución X, de las 08:30 a 09:29 horas del día 18 de julio de 2013

3. Siendo la presentación en forma personal
4. A partir de la hora de apertura, no podrá retirarse ninguna de las ofertas presentadas.  
Apertura de ofertas: a las 09:30 horas del día 18 de julio de 2013, en la sala de reuniones de la gerencia administrativa de la Institución X.
5. No se admitirán ofertas de participantes que no hayan retirado las bases, en los términos fijados y por consiguiente no figuren en los respectivos registros de este departamento. ·
6. Las ofertas pueden ser presentadas por el representante de la empresa o persona acreditada.
7. Toda oferta presentada después de la hora señalada o que no presente la Garantía de Mantenimiento de Oferta, quedará excluida de pleno derecho, sin excepciones.

#### X. SUBSANABLES.

1. Son aquellos requerimientos, contenidos en documentos que por cualquier razón no fueron cumplidos por el ofertante y cuya realización no modifica en forma alguna la sustancia de las ofertas.
2. La Institución X podrá prevenir para que se subsanen los errores u omisiones, asignando un plazo prudencial; si dentro de ese plazo no se subsanare la prevención, la oferta será excluida (ver Anexo No. 5).

#### XI. ADJUDICACIÓN DE LA LICITACIÓN.

1. El Consejo Directivo La Institución X, tomando en cuenta la recomendación de la Comisión de Evaluación de Ofertas, adjudicará este proceso de acuerdo a la LACAP.

2. El plazo máximo para adjudicar será de 60 días calendario, después de la apertura de ofertas, salvo casos excepcionales, en los que puede prorrogarse por 30 días más.
3. El DACI notificará a todos los participantes el resultado obtenido, siempre que éstos hayan presentado oferta.
4. La adjudicación de la licitación será a un solo ofertante, siempre y cuando se cumpla con lo requerido en estas bases
5. La Institución X podrá adjudicar la licitación a quien presente la oferta que más convenga a sus intereses, no precisamente a la oferta económica más baja o podrá declararlo desierto.

## XII. DE LOS RECURSOS

1. En caso de interposición de recurso, deberán reunir todas las formalidades de acuerdo a lo establecido en los artículos 76, 77, 78 de la LACAP
2. Deberá ser dirigido al señor Presidente del Consejo Directivo La Institución X.
3. De no reunir los requisitos mencionados, el recurso será inadmisibile.

## XIII. FORMALIZACIÓN DEL CONTRATO.

1. La formalización del contrato (ver Anexo No. 6) se hará en un plazo máximo de cinco días hábiles posteriores al vencimiento del plazo a que se refiere el Art. 77 de la LACAP, salvo caso fortuito o fuerza mayor.
2. Si transcurrido ese tiempo, el adjudicatario no concurriere a firmar el contrato, sin justificación, procediendo a hacer efectiva la garantía de mantenimiento de oferta, concediendo La Institución X la adjudicación al ofertante que en la evaluación

resultó como segunda opción, y así sucesivamente se procederá con las demás ofertas, según el caso.

#### XIV. LUGAR Y PLAZO DE ENTREGA.

1. El lugar: la obra se ejecutará en el Polígono "R" del Proyecto Residencial Greenside Santa Elena, Nuevo Cuscatlán, La Libertad.
2. Plazo de entrega: el contratista dispondrá de sesenta (60) días calendario para la ejecución completa de las obras

#### XV. PLAZO Y FORMA DE PAGO.

1. Los pagos se efectuarán de acuerdo al avance de los trabajos de construcción por medio de estimaciones de avance de obra. Para hacer efectivos los pagos, el contratista y el Instituto acordarán el procedimiento a seguir y quedará estipulado en el contrato.
2. Para todo pago, la Institución X Fiará de cada estimación una retención equivalente al 5% del monto estimado a fin de garantizar cualquier responsabilidad derivada del incumplimiento total o parcial de las obligaciones contractuales y pago de impuestos que el contratista debió considerar en los precios contenidos en su oferta económica.
3. La forma de pago será la siguiente:
  - 3.1. Para cada entrega, el contratista emitirá factura de consumidor final y lo remitirá con el Administrador del Contrato o su representante, quien hará la recepción de los avances de obra.

3.2.El Representante de la Institución X, gestionará autorización con el Administrador del Contrato, para enviar al Centro de Registro y esté efectúe el trámite de pago.

3.3.La Institución X hará efectivo el pago en un periodo de 30 días calendario posteriores a la entrega del quedan, como máximo.

#### XVI. MULTAS Y SANCIONES.

1. Multas. Cuando el contratista incurriere en mora en el cumplimiento de sus obligaciones contractuales por causas imputables a él mismo, podrá declararse la caducidad del contrato o imponer el pago de una multa por cada día de retraso, de conformidad al. Art. 85 de la LACAP.
2. Sanciones. Por incumplimiento o conducta, contenida en el Art. 158 de la LACAP, se aplicará el procedimiento respectivo y las sanciones incluidas en el mismo.

#### XVII. ADMINISTRACIÓN Y SUPERVISIÓN DEL CONTRATO.

El adjudicado estará bajo la supervisión del Administrador del Contrato, quien tendrá todas las funciones y responsabilidades para dar seguimiento al cumplimiento de las obligaciones Contenidas en el contrato.

#### XVIII. MODIFICACIÓN AL PLAZO CONTRACTUAL

1. Toda solicitud de modificación al plazo contractual, deberá ser gestionada con el Administrador del Contrato, una vez identificada tal necesidad, con anticipación no menor de quince (15) días calendario, previo al vencimiento del plazo contractual.

2. La aceptación a modificar el plazo del contrato se gestionará con base al análisis y recomendación del administrador de -contrato, ya sea por retrasos no imputables al contratista o por mutuo acuerdo entre las partes.

#### XIX. EXTINCIÓN DEL CONTRATO.

La Institución X podrá dar por extinguido el contrato, sin responsabilidad alguna, sin penalización por cancelación anticipada, si se diera por parte del contratista alguno de los siguientes casos:

1. Al comprobarse haber cometido fraude para la obtención de esta licitación.
2. Por deficiencias en el servicio de construcción.
3. Por no presentar las garantías solicitadas en las bases, en tiempos y montos requeridos.
4. Si el contratista incumple o contraviene cualquiera de los términos y condiciones del contrato a las que queda sujeto.

#### XX. CADUCIDAD DE LAS OBLIGACIONES POR MUTUO ACUERDO.

1. El contrato podrá darse por terminado por mutuo acuerdo entre las partes, siempre y cuando no concurra otra causa de terminación imputable al contratista y que por razones de interés público, hagan necesario o inconveniente la vigencia de éstas, sin más responsabilidad que la que corresponda en su caso, al servido parcialmente ejecutado.
2. La Institución X avisará al contratista de la decisión de dar por terminado el contrato con quince días de anticipación por lo menos y resolverá de común acuerdo

sobre los términos en que se hará la liquidación y sin penalización por cancelación anticipada.

## XXI. REVOCACIÓN DEL CONTRATO.

1. El contrato se podrá dejar sin efecto, en los casos siguientes:
  - 1.1. Por extinción de la personería jurídica del contratista.
  - 1.2. Al deClararse en quiebra o licitación de acreedores con declaración de suspensión de pagos.
  - 1.3. Por modificación de las obligaciones contractuales impuestas por la Institución X, cuando implique una variación sustancial de las mismas.
  - 1.4. Por caso fortuito o fuerza mayor que afectare significativamente la ejecución del contrato.
  - 1.5. Por los demás que determine la LACAP.
2. La revocación del contrato será acordada por la Institución X, de oficio o a solicitud del contratista, y en dicho acuerdo deberá considerarse lo expresado en el contrato y lo dispuesto en la LACAP.

## XXII. LEGISLACION Y JURISDICCION.

1. La LACAP y su Reglamento aplican en su totalidad para el desarrollo de la presente licitación.
2. Los derechos Y obligaciones surgidos de la contratación de esta licitación quedan sujetos expresamente a la competencia y jurisdicción de los tribunales de la ciudad de San Salvador, El Salvador.

LP 05/2013

ISTITUCION X

SECCION 2

TERMINOS DE REFERENCIA

XXIII. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE MURO DE RETENCIÓN DE BLOQUE H=4.00 m, UBICADO EN POLIGONO "R" DEL PROYECTO GREENSIDE SANTA ELENA, NUEVO CUSCATLÁN, LA LIBERTAD.

A. CONDICIONES GENERALES DE LA PROPUESTA.

Las condiciones generales que la propuesta deberá cumplir son las siguientes:

1. Obligaciones del contratista.

1.1 Almacenar materiales y desperdicios solamente en los sitios aprobados por el supervisor de construcción.

1.2 Evitar bloquear los accesos, calles y pasos fuera de los límites del sitio de trabajo.

1.3 Confinar sus actividades de construcción a los sitios de trabajo definidos en los planos y especificaciones.

1.4 Evacuar los desperdicios de cualquier clase lo más pronto posible fuera del terreno y sus alrededores.

1.5 Evacuar los desechos químicos adecuadamente, evitando que contaminen el servicio público de agua, que causen peligro o incomodidades de cualquier clase o que contaminen los mantos freáticos o el ambiente en general que resulten en peligro a la salud de personas, flora y fauna.

1.6 Proporcionar control sobre el exceso de polvo, lodo, ruido y malos olores durante el proceso de trabajo para evitar peligros o incomodidades a otros

1.7 Evitar los daños a la infraestructura existente, teléfono, agua, drenajes.

1.8 El contratista hará todo lo que esté a su alcance para minimizar o reducir totalmente las molestias e interferencias que puedan causar a los vecinos; para ello deberán mantener libre de obstáculos y desperdicios los estacionamientos, accesos y áreas verdes. Será responsabilidad del contratista el que sus subcontratistas, personal propio, transportistas y otros cumplan con esta regulación.

1.9 El contratista no podrá talar árboles si no cuenta con los permisos emitidos por las autoridades competentes.

1.10 El contratista no estará autorizado a efectuar quemas de basura, malezas, desperdicios o de cualquier otro material, a menos que sea con la autorización escrita del Contratante y se cumpla con todas las regulaciones establecidas por las instituciones que intervienen en el control del medio ambiente.

1.11 Cualquier daño a la propiedad o deterioro ambiental que resulte en responsabilidad económica o de cualquier otra índole, deberá ser absorbida por el contratista.

1.12 Cualquier responsabilidad económica establecida por las autoridades competentes derivada de violaciones a las normas ambientales que no sea pagada en forma oportuna por el contratista, podrá ser pagada por el Contratante y cobrada posteriormente al contratista, cantidades que serán descontadas de la próxima estimación a cancelarse o de la liquidación según el caso.

1.13 Cualquier violación a lo aquí establecido y que le sea indicada por el Supervisor, deberá ser superada por el contratista en el plazo que el Supervisor establezca. El plazo se fijará atendiendo la magnitud de los trabajos a ejecutar para cada caso en particular.

1. 14 Si el contratista no cumple con las órdenes dadas por el Supervisor en este sentido, se le fijará un plazo prudencial para hacerlo. Una vez cumplido este plazo si el problema persiste sin causa justificada, el contratista pagará una multa de acuerdo a lo establecido en Contrato suscrito entre ambas partes, durante el periodo que persista el problema. La multa será descontada de la próxima estimación que presente.

1. 15 El pago de esta multa y la ejecución de los trabajos de protección no relevarán al contratista de ninguna responsabilidad por los daños al ambiente o a los vecinos o de las sanciones de las autoridades competentes.

## 2. Protección ambiental.

El contratista, estará obligado a respetar todas las leyes y reglamentos relativos a la protección ambiental y específicamente, apegarse estrictamente a las recomendaciones de mitigación de impacto ambiental que consisten en el engramado del taludes generados por la construcción de la presente obra.

## 3. Disposiciones sanitarias y de seguridad social.

3.1 El contratista tomará las precauciones sanitarias necesarias para proteger en el trabajo, a los trabajadores, al público y a la propiedad de terceros de acuerdo con los requerimientos y reglamentos de las autoridades de Salud Pública y de Trabajo y Previsión Social y demás disposiciones vigentes.

3.2 En caso de cualquier operación, conducción o práctica que se considere peligrosa por el Supervisor durante el periodo de ejecución del contrato, deberá notificarlo por escrito al contratista y éste a su vez, tomará las medidas correctivas apropiadas y cumplirá con las instrucciones que se le indique; en caso contrario, la

Supervisión podrá suspender tales trabajos hasta que dichas medidas sean tomadas y aplicadas según convenga.

4. Preservación de la propiedad.

4.1 El contratista, protegerá de cualquier daño la propiedad pública o privada que haya en el área de trabajo, su proximidad o en la que estuviere de cualquier otra manera afectada por el desarrollo de la obra y cuya remoción o destrucción no haya sido prevista en los documentos contractuales. Esto se aplica a todo tipo de obras de servicio público, aparezcan o no en los documentos contractuales, donde quiera que dicha propiedad sufriese daño a causa de las actividades del contratista. En su defecto, indemnizará el perjuicio a satisfacción del propietario afectado.

4.2 En sitios donde las operaciones del contratista pudieran causar daños que resulten en gastos, pérdidas o inconvenientes considerables a propiedades de compañías de servicios públicos, no se comenzará ningún trabajo hasta que el contratista no haya hecho los arreglos necesarios para la protección de dichas propiedades a entera satisfacción del propietario, aunque haya obtenido los permisos o autorizaciones correspondientes para su modificación.

4.3 El contratista será el único responsable por los litigios, acciones o reclamos de cualquier naturaleza que se promovieren a causa de los daños que pudieran producirse a bienes de terceros durante la realización del trabajo a ejecutarse bajo los términos del contrato.

4.4 El contratista cooperará con los propietarios de cualquier línea de servicio público, subterránea o aérea, en las operaciones de remoción y de nuevas instalaciones a fin de que estas tareas progresen en forma razonable, de modo que

los servicios prestados no se interrumpan innecesariamente. En caso de interrupción de los servicios suministrados por empresas de carácter público, causadas directa o indirectamente por el desarrollo del trabajo, el contratista será responsable y notificará de inmediato a la autoridad competente y cooperará con ésta en el restablecimiento y solución del servicio dañado.

## 5. Derechos e impuestos.

5.1 El contratista sin costo adicional para el contratante, abonará todos los derechos e impuestos tanto oficiales como municipales, con que se le grave legalmente por concepto del trabajo que realice por este contrato, por cualquiera de las autoridades en cuya jurisdicción se lleve a cabo el mismo, incluso derechos e impuestos sobre equipo y materiales utilizados o sobre las utilidades obtenidas mediante la realización del trabajo objeto del contrato.

5.2 El IPSFA, será el responsable de pagar las tasas, impuestos o derechos que se generen por la obtención de las licencias y permisos que fueren necesarias para completar los trámites realizados por el contratista.

## 6. Control del trabajo.

### 6.1 De la supervisión.

El contratista estará bajo la supervisión por parte de 1a Institución X, del proyecto y del administrador del contrato, quienes serán los responsables de lo siguiente:

6.1.1 Facilitar la información necesaria en forma idónea y oportuna.

6.1.2 Interpretar las condiciones del contrato de manera imparcial y empleará la autoridad que le concede el propietario para la efectiva ejecución del servicio.

6.1.3 Toda documentación relativa al desarrollo y cumplimiento del contrato será canalizada a través de la supervisión y deberá hacerse por escrito; ésta revisará la forma y contenido de los informes, el programa de actividades y otras obligaciones contenidas en las bases de la licitación.

6.1.4 Realizar oportunamente todas las tramitaciones de pagos, prórrogas si existieran y fueran debidamente justificadas y cualquier otra modificación o ampliación del contrato. Verificará mensualmente que los pagos y saldos sean razonables tanto en el avance de la obra como con la obra que esté pendiente de realizarse.

6.1.5 La supervisión velará que los diseños de las obras de construcción, cumplan con los requisitos de calidad, funcionalidad y seguridad; así como, cumplan con los reglamentos y leyes vigentes en el país.

6.1.6 Se considera que el trabajo de la supervisión estará encaminado a lograr los objetivos siguientes:

6.1.6.1 Conocer, estudiar, cumplir y hacer cumplir todas las estipulaciones contenidas en los documentos contractuales y en el contrato general de la obra.

6.1.6.2 Entregar por medio de acta o bitácora el terreno del proyecto al contratista.

6.1.6.3 Revisar y aprobar al contratista todos los diseños, detalles, planos, especificaciones, ordenar el inicio de trabajos y suministrar otra información que el contratista necesite para el correcto desenvolvimiento de la obra.

6.1.6.4 Revisar, exigir y aprobar al contratista los planos de taller y planos de montajes de los procesos constructivos que sean necesarios en la obra, los cuales deberán ser presentados por el contratista con la suficiente antelación para no causar atrasos.

6.1.6.5 Programar las reuniones para revisar la actualización de los programas de trabajo y flujo de efectivo presentados por el contratista, aprobándolos o rechazándolos, y verificar el cumplimiento de los programas para controlar el avance de la obra y alcanzar el plazo establecido en el contrato.

6.1.6.6 En el caso de atrasos en la obra, hacer las recomendaciones oportunas.

6.1.6.7 Verificar la correcta demarcación del área de trabajo y de todos los elementos de la obra, tales como: bancos de marca, trazos, verticalidad de elementos estructurales y arquitectónicos, niveles diversos, etc. (ver especificaciones técnicas para tolerancias). Todo de acuerdo a planos y utilizando mojones fijos y verificadas con equipo y personal idóneo para cada caso, y su disponibilidad debe ser considerado por el contratista en su oferta, así como también el tiempo involucrado para estos procesos y la recepción de los mismos.

6.1.6.8 Estar informado de la vigencia de los permisos correspondientes a la obra, así como, de las garantías concernientes al contrato general del contratista y los seguros correspondientes.

6.1.6. 9 Tener acceso a revisar cuando se juzgue oportuno los inventarios, entradas y salidas de materiales y equipos de la obra.

6.1.6.10 Verificar el uso adecuado de la bitácora de campo, comprobando que todo lo importante que suceda en la obra quede registrado por escrito y firmado .por las personas responsables en cada caso.

6.1.6.11 Velar por que el contratista respete las condiciones de las vías de acceso y servicios de redes existentes tales como de drenaje, agua potable, de telefonía, de electricidad; y en caso de daños la reparación será por su cuenta.

6.1.7 Tendrá, contando con la colaboración del contratista (cuando fuera necesario) un control detallado de los gastos del proyecto, tales como: cantidad de dinero entregada por anticipo y control de pagos por estimaciones. Llevando un cuadro de movimiento económico de la obra.

6.1.8 Revisar y aprobar las estimaciones para pago en tiempo prudencial y que en ellas se refleje correctamente la obra ejecutada.

6.1. 9 Ordenar y coordinar los ensayos o pruebas de materiales indicados por los reglamentos de construcción vigentes en el país, para los cuales el contratista tomará en cuenta el personal que asignará para el control de calidad y cualquier otro que la supervisión necesite, para poder así garantizar la calidad de los materiales, mezclas y procesos y que estén de acuerdo con lo indicado en los planos y especificaciones técnicas de la obra.; cuando lo

juzgue necesario involucrará otro laboratorio o cuando existan dudas razonables en cuanto a cierta prueba.

6.1.10 Revisar periódicamente el estado de los equipos y herramientas que se utilizan en la obra y la evaluación de mano de obra calificada a contratar en la obra.

6.1.11 En el caso de existir demoliciones, desmontajes o modificaciones en la obra, se tendrá un registro de los materiales o equipos recuperables, los cuales, serán entregados al propietario o a la persona nombrada por él, a través de acta firmada por el supervisor y el contratista.

6.1.12 Tomará todas las medidas y efectuará todos -los estudios de carácter técnico, que fueran necesarios para asegurar que la obra se realice de acuerdo y conforme a los planos y el contrato, tomando en cuenta las normas de los reglamentos vigentes en el país, así como, las tolerancias permitidas, en dichos reglamentos; tanto para la obra estructural como para los acabados arquitectónicos.

6.1.13 Podrá ordenar parar las obras, sin responsabilidad para el propietario o la supervisión cuando el contratista no proporcione las facilidades requeridas para inspección de las mismas o cuando ese paro pueda ser necesario para asegurar el fiel cumplimiento del contrato.

6.1.14 Verificar en lo posible que el personal involucrado en la obra no revele el contenido del contrato, los diseños o información del proyecto, sin el consentimiento del propietario de la obra.

6.1.15 Ejercer verificación sobre la aceptación o rechazo del trabajo que se está llevando a cabo, a fin de asegurar que el mismo se realice conforme a los documentos contractuales.

6.1.16 Informar detallada y oportunamente al propietario acerca de los atrasos e incumplimientos del contratista, a fin de que se tomen las medidas del caso.

6.1.17 La supervisión revisará y autorizará todos los procesos de construcción, ningún proceso se podrá iniciar, hasta que el mismo haya sido autorizado a través de bitácora por la supervisión.

6.1.18 Tendrá la autoridad suficiente para aprobar o denegar propuestas que no necesiten de la consulta y aprobación del propietario. El contratista deberá acatar las instrucciones giradas por la supervisión, con igual sometimiento que si hubieren sido emitidas por el propietario.

6.1.19 Si el volumen, progreso del trabajo y otras consideraciones así lo justifican, la supervisión podrá llevar a cabo la inspección de los materiales en la fuente de suministro. Los representantes de la supervisión y el propietario tendrán acceso libre en todo tiempo a aquellas partes dedicadas a la fabricación o producción de los materiales y el productor del material prestará todas las facilidades razonables para realizar tales inspecciones.

6.1.20 El contratista será el responsable de obtener los permisos y facilidades para que la supervisión pueda efectuar las inspecciones necesarias. La supervisión puede rechazar al suministrante o la fuente de suministro si no se le prestan las facilidades necesarias para la realización de tales inspecciones y pruebas.

6.1.21 Verificar que el contratista respete las leyes laborales, contratos colectivos, horarios de acuerdo a la ley y cualquier norma o ley aplicable en los aspectos de salarios, prestaciones, seguros, etc.

6.1.22 Exigir el cumplimiento de las normas o reglamentos de seguridad al personal y a las obras físicas, así como, las normas de protección ambiental vigentes.

6.1.23 Hacer las observaciones correspondientes con respecto a las obras recibidas y los detalles pendientes de mejorar a fin de liquidar el proyecto en el plazo establecido en el contrato general.

6.1.24 Verificar que el contratista entregue oportunamente los planos de cómo construido en todas las especificaciones y aprobarlos.

6.1.25 Realizar una inspección en el área de trabajo para verificar que el contratista haya respetado las condiciones y servicios existentes al inicio de la obra.

6.1.26 Realizar las inspecciones finales de la obra y exigir al contratista las certificaciones correspondientes a cada especialidad, y si existen observaciones o recomendaciones sobre la aceptación del trabajo terminado, coordinar los trámites correspondientes para habilitar legalmente la obra.

6.1.27 Elaborar el documento para la liquidación oficial de la obra, que contendrá las generalidades de la obra, así como, un historial de cambios, adiciones, justificaciones de atraso, aprobaciones de prórrogas, balances económicos, saldos a favor o contra el contratista, estimado de penalidades si existen, condiciones de las garantías de la obra y monto final de la obra.

6.1.28 Todas las demás acciones o actividades que sean necesarias para el cumplimiento efectivo del contrato de construcción o que hayan sido especificadas en estas bases o por escrito por la Institución X esos fines.

## 6.2 Autoridad y condición legal del supervisor.

6.2.1 El supervisor actuando en representación del propietario, será aquel designado por la Institución X y estará autorizado para otorgar las aprobaciones requeridas, recomendar y tomar las acciones necesarias, todo esto a través de comunicación escrita, la bitácora de campo, y órdenes de cambio según el caso previo acuerdo del precio unitario.

6.2.2 Resolverá todos los problemas que puedan surgir en cuanto a calidad, cantidad y aceptabilidad de los materiales suministrados, así como la obra realizada.

6.2.3 Inspeccionará, aceptará o rechazará el trabajo que se está llevando a cabo o el ya ejecutado, o que requiera reposición, a fin de que el trabajo se realice de la mejor manera posible.

6.2.4 Aprobará o rechazará cualquier material y / o accesorio que no cumpla con lo requerido en las especificaciones técnicas.

6.2.5 Certificará todas las pruebas y procedimientos inherentes a los procesos constructivos, el contratista acatará todas las indicaciones que por escrito gire el supervisor

## 6.3 Bitácora.

6.3.1 En el lugar de la obra, el contratista mantendrá una bitácora para asentar órdenes, cambios y/o correcciones del supervisor, así como las

visitas de inspección que a juicio del contratante sean necesarias para un mejor control del desarrollo del contrato. El objeto de la bitácora es el de facilitar la comunicación entre supervisor y contratista y el de registrar el historial constructivo. El libro de bitácora será proporcionado por el contratista y cada hoja estará compuesta por un original y dos copias, el original permanecerá en la obra, una copia será para el supervisor y la otra para el contratista.

6.3.2 Previa a la liquidación de la obra, el contratista deberá entregar a la supervisión el original de la bitácora, debidamente empastada.

#### 6.4 Superintendencia.

6.4.1 El contratista podrá actuar él mismo como superintendente del trabajo o tendrá en su lugar a una persona, graduada de ingeniero civil o arquitecto, debidamente registrada en el consejo nacional de la arquitectura y de la Ingeniería, que actúe como tal, con pleno conocimiento de [os planos y especificaciones, que permanecerá a tiempo completo en la obra y tendrá autoridad suficiente para actuar en nombre del contratista durante el curso de los trabajos.

6.4.2 Antes del comienzo, de sus actividades en la obra, el contratista deberá proporcionar, para aceptación del contratante, el nombre, el curriculum vitae y constancia de la credencial del Consejo Nacional de la Arquitectura y de la Ingeniería, del superintendente que propone asignar al proyecto, el cual podrá ser aceptado o rechazado por el supervisor o el contratante.

## 6.5 Dirección Técnica.

6.5.1 El superintendente será el jefe de la obra en sus aspectos técnicos y administrativos, y responderá ante el supervisor sobre las técnicas y procedimientos que se empleen en la construcción. Como consecuencia de ser el superintendente el jefe técnico de la obra, las disposiciones emanadas de él obligan legalmente al contratista a responder ante el contratante por cualquier mala disposición tomada.

6.5.2 El superintendente velará por la correcta ejecución del trabajo usando su mejor habilidad y atención; estudiará cuidadosamente todos los documentos del contrato y deberá conocer todas las obligaciones contraídas por el contratista que se deriven de los mencionados documentos.

## 6.6 Cooperación del contratista.

6.6.1 Las operaciones del contratista serán conducidas en forma tal, que causen la menor molestia posible a las operaciones de otros contratistas, ya sea en el área de la obra o cerca de ella, según lo indiquen los documentos contractuales. Además, el contratista deberá tomar todas las precauciones necesarias, a fin de que con los materiales que se utilicen no se dañe el ecosistema de la zona.

6.6.2 El contratista coordinará los trabajos que haya encargado a subcontratistas (si los hubieren) y cooperará con ellos, con el fin de cumplir con los compromisos que ha adquirido.

6.6.3 No se considerarán reclamos por demoras o molestias causadas por las operaciones de los terceros mencionados.

## 6.7 De los planos y especificaciones.

6.7.1 El propósito de los planos y especificaciones técnicas, es el de cumplir con las normas para ejecutar el trabajo con todo detalle, según lo indicado en los mismos.

6.7.2 Los planos y especificaciones son complementarios y lo que en uno se especifique es tan obligatorio como si fuere estipulado en ambos. Si hubiere discrepancias en cuanto a calidad o cantidad de alguna actividad, material, proceso, etc., especificado de distinta manera en ambos documentos, prevalecerá la condición que sea más conveniente al propietario del proyecto.

6.7.3 Los materiales, equipos y trabajos que se describan con sus nombres comunes y corrientes se interpretaran en su significado técnico y profesional de acuerdo con las técnicas y normas usuales en El Salvador.

## 6.8 Muestras y ensayos

6.8.1 El supervisor podrá exigir el ensayo de cualquiera o todos los materiales después de la entrega, incluyendo los que hayan sido aprobados, y aceptados en la fuente de suministros, y rechazar todos aquellos que no reúnan los requisitos de las especificaciones, independientemente si han sido suministrados por el Contratante o el Contratista.

6.8.2 El contratista proporcionará todas las muestras requeridas por el supervisor, sin costo adicional para el contratante, de todos los materiales por el suministrados, y no usará ni incorporará en el trabajo, material alguno representado por las muestras, sino hasta después que se haya comprobado

que el material reúne los requisitos de las especificaciones; esta condición no se aplicará en el caso del concreto.

6.8.3 Para la realización de las pruebas, la supervisión proveerá un laboratorio, de acuerdo a lo establecido en la oferta, que controlará la correcta ejecución de las obras. En forma general, las principales pruebas a realizar por el laboratorio son:

6.8.3.1 Suelos.

6.8.3.1.1 Pruebas de densidad de campo por el método del cono y arena.

6.8.3.1.2 Método de ensayo para relación humedad densidad proctor de comparación

6.8.3.1.3 Estabilidad y flujo Marshall

6.8.3.1.4 Densidad de Compactación.

6.8.4 Las pruebas anteriormente mencionadas y las que el Supervisor considere indispensables para el buen desarrollo de la obra, correrán por cuenta del Contratista; asimismo, los resultados y recomendaciones derivadas de estas pruebas, deberán ser consideradas por el Contratista durante la construcción de la obra.

## 7. Control de mano de obra

7.1 Experiencia y comportamiento de los trabajadores.

7.1.1 Todos los trabajadores deberán tener pericia y experiencia suficiente para ejecutar debidamente el trabajo que se le asigne. Todos los trabajadores

que tengan a su cargo algún equipo, deberán tener habilidad y experiencia suficientes en el manejo de los mismos para poder ejecutar en forma adecuada y satisfactoria todo el trabajo a realizar.

7.1.2 Todo el personal bajo la responsabilidad del contratista o subcontratista deberá mantener la disciplina o comportamiento exigido por las autoridades del contratante y por el supervisor.

7.1.3 Cualquier obrero o trabajador empleado por el contratista o por cualquier subcontratista que en opinión del supervisor no llevara a cabo su trabajo de una manera hábil y adecuada, o que fuere irrespetuoso o censurable por otras circunstancias, deberá ser reemplazado inmediatamente por el contratista o subcontratista que emplee a dicho trabajador, a requerimiento escrito del supervisor y no se le empleará de nuevo en parte alguna de la obra. Si el contratista no sustituyera a dicha persona o personas, el supervisor podrá recomendar la retención de los pagos o podrá suspender la obra hasta que dicha orden o requerimiento fueren cumplidos.

## 8. Seguridad e higiene industrial.

8.1 Normas de seguridad. El contratista se compromete a cumplir todas las normas de seguridad exigidas por las autoridades competentes y de acuerdo a los reglamentos e indicaciones del contratante y la supervisión. Protegerá de cualquier daño toda la propiedad en el área de trabajo, en su proximidad o en áreas que estuviesen de cualquier manera afectadas por la obra y cuya remoción o destrucción no estuviese prevista en los documentos contractuales. A su vez, el contratista

responderá por todo daño o perjuicio atribuible a él y que fuese causado a personal del contratante y terceros, como consecuencia del desarrollo de las obras.

## 8.2 Prevención de accidentes

8.2.1 El contratista tomará en todo tiempo las precauciones necesarias para la seguridad de sus trabajadores, personas ajenas y propiedades; en este sentido deberá proporcionar guantes, cascos, botas, mascarillas de protección, vestimenta adecuada para todas aquellas acciones necesarias en la realización de actividades especiales en la ejecución de la obra; asimismo, este deberá señalar los puntos de entrada a los lugares de trabajo definiendo además los requisitos de seguridad para cada zona, de tal manera de proporcionar a su personal y a los visitantes a dichas zonas los lineamientos de protección. En general, el contratista cumplirá con las disposiciones o reglamentos aplicables al respecto, y será el supervisor quien verifique el cumplimiento de los mismos.

8.2.2 En caso de que cualquier operación, condición o práctica fuere considerada peligrosa por el supervisor durante el período de ejecución del contrato, el contratista al ser notificado por escrito al respecto, tomará las medidas correctivas apropiadas dentro de las circunstancias y cumplirá con las instrucciones que se le indique; en caso contrario, el supervisor podrá suspender la parte afectada del trabajo hasta que dichas medidas fueren atendidas.

8.2.3 Nada de lo contenido en estas especificaciones, exonerará al contratista de su responsabilidad en cuanto a la prosecución segura del trabajo, durante todo el tiempo de ejecución de las obras.

8.2.4 Dentro de las 24 horas siguientes al suceso de cualquier accidente u otro acontecimiento que resulte, o pudiere resultar en lesiones a una tercera persona y que fuere atribuible a cualquier acción o falta de acción del contratista o de cualquier empleado y que proviniera en cualquier forma de la ejecución del contrato, el contratista enviará un informe escrito de dicho accidente o suceso al supervisor, exponiendo en forma amplia y precisa los hechos relativos al mismo y las acciones tomadas para enfrentar el suceso.

8.2.5 Limpieza del área de la obra. Durante la construcción, el contratista deberá siempre mantener las áreas de trabajo y de almacenaje, libres de basura y desperdicios; antes de la inspección final como lo disponga el supervisor, removerá del área del proyecto y de cualquier otra propiedad pública o privada, todas las estructuras temporales, la basura y los desperdicios de materiales resultantes de sus operaciones.

9. Metodología de obra: El licitante deberá presentar como mínimo una concepción preliminar de las obras a realizar, la relación entre la administración de oficina y campo, la estrategia de control de calidad y seguridad ocupacional a seguir en el proyecto; la forma de suministro de materiales, maquinaria y equipo. Deberá describir el sistema o proceso constructivo que propone por actividades acorde con la programación de obra presentada.

10. Organigrama de campo y oficina: Presentará un organigrama de campo y uno de oficina que respalde la metodología propuesta, asignando el personal profesional y técnico para los diferentes puestos claves para el desarrollo del proyecto; en dichos organigramas deberán colocarse nombre y cargo propuestos.
  
11. Programa de trabajo: El licitante deberá elaborar un programa detallado de trabajo, utilizando un programa similar a MS Project, que muestre las diferentes actividades o procesos constructivos del proyecto, su interrelación, mostrando una secuencia lógica acorde a su metodología planteada, deberá identificar la ruta crítica para lograr las metas propuestas en obra y plazo propuesto.
  
12. Experiencia del personal profesional y técnico: Deberá presentar la experiencia curricular del personal de dirección administrativo (Gerente General y Gerente Técnico -si lo hubiera-) y del personal profesional y técnico propuesto en los organigramas de oficina y obra en no más de 3 hojas por currículum presentando su experiencia de acuerdo a los Anexos 9 y 10.
  
13. Experiencia Empresarial: El licitante deberá presentar un cuadro detallando, al menos cinco (5) proyectos similares al objeto de la presente licitación durante los últimos 5 años, entendiéndose como similares en cuanto a tipo de obra y monto de acuerdo a los Anexos 11 y 12.

14. Maquinaria y Equipo de la Empresa. El licitante deberá presentar la disponibilidad de maquinaria y equipo que asignará al proyecto en concordancia con su metodología propuesta, detallando si su tenencia es en calidad de propietario o rentada según el Anexo 13.

#### B. Especificaciones Técnicas

Las especificaciones técnicas, que en forma abreviada denominaremos “Especificaciones”, comprenden los trabajos a efectuarse en las obras que comprende la presente licitación.

1. Instalaciones Provisionales. El contratista proveerá, en el lugar del proyecto, las instalaciones provisionales con el fin de resguardar los materiales que requieren estar protegidos de la intemperie, dichas instalaciones deberán contar con un espacio seguro y adecuado para la ingesta de alimentos de los trabajadores y un espacio de trabajo para el equipo técnico de dirección, ejecución y supervisión del proyecto. Estas instalaciones se ubicarán en sitio autorizado y aprobado por la supervisión a propuesta del contratista, quedando a opción del contratista el arrendamiento de vivienda para ser usada para tal fin. En caso de usar espacio público, el contratista velará y garantizará el libre tránsito de las personas y los materiales a utilizar serán del tipo provisional y desmontable. Deberá proveer de las instalaciones sanitarias requeridas por las normas de la buena ingeniería y deberán ser retiradas al finalizar los trabajos objetos de la presente licitación dejando el sitio en iguales o mejores condiciones que las iniciales.

1.1. Medición y forma de pago. Las instalaciones provisionales deberán estar contempladas dentro de los costos indirectos por lo que no serán sujetas a pago como actividad per se.

## 2. CONSTRUCCION DE MURO

**2.1. Trazo.** Las obras a construirse deberán localizarse de acuerdo al plano de ubicación a suministrarse por el propietario y previo a la aprobación de un "plano de taller de ubicación" a ejecutarse por el contratista y a aprobarse por el supervisor. Se deberán dejar elementos de referencias con base a los planos del proyecto. Durante la construcción el contratista deberá verificar periódicamente las medidas y cotas, cuantas veces sea necesario, para ajustarse al proyecto.

**2.2. Excavación Para Estructuras.** Esta especificación se refiere a la excavación para las estructuras del Contrato, ejecutada por debajo y fuera de los niveles de la terracería general en áreas, ejecutada bien sea en forma manual o mecánica para la construcción de estructuras en general: muros de retención y cualquier otra estructura necesaria para los objetivos de las obras del Contrato. La amplitud de la excavación para estructuras y el perfil del corte deberán ser los mínimos necesarios, según lo indicado o permitido por el Supervisor. El Supervisor aprobará y autorizará las líneas de excavación mínimas suficientes para ejecutar las obras. El contratista no podrá excavar mas allá de la línea indicada por el Supervisor. El fondo de las excavaciones deberá nivelarse cuidadosamente y perfilarse en toda la superficie sobre la cual se fundirán los concretos o se hará la obra. Los niveles finales deberán ajustarse a los planos y a las instrucciones del Supervisor. El contratista deberá tomar las medidas del caso y precauciones para conservar la excavación mientras se ejecuten las obras y hará los entibados, soportes u obras que se requieran para

evitar derrumbes de las paredes o la entrada de material extraño desde el exterior de la excavación. Si a pesar de estas precauciones, por negligencia u otra razón se derrumba o falla cualquier porción del fondo, taludes o bordes de cualquier excavación para estructura, el Contratista deberá excavar y extraer toda la tierra o material suelto y sacarlo fuera de los límites de la excavación a su cuenta. El contratista no deberá remover los entibados u obras temporales de soporte de las excavaciones hasta que en opinión del Supervisor la obra permanente esté suficientemente avanzada para permitir tal remoción, la cual deberá llevarse a cabo bajo la supervisión personal de un capataz competente. El material excavado que resulte adecuado para los rellenos de la misma excavación o de otras estructuras o de zanjas en la cercanía del sitio, se deberá apilar a un lado, donde no ocasione inconvenientes para uso futuro. El material excedente deberá removerse y transportarse fuera de la obra hasta los sitios aprobados por el Supervisor para el extendido de material sobrante en áreas rurales o hasta los botaderos obtenidos por el contratista, fuera de los límites de la obra. Si por debajo del nivel especificado de la excavación para estructuras se encuentre material orgánico o suelo no apto para soportar las obras, como raíces, material suelto y en fin suelos no satisfactorios para apoyar las estructuras, el contratista deberá informar al Supervisor para que éste lo autorice a ampliar la excavación.

**2.3. Relleno Compactado.** El relleno compactado se ejecutará de acuerdo a la norma- 61 (ASHTTO 5.57) ó método ASHTTO-180, será el, señalado en los planos o el ordenado por el supervisor, de acuerdo a las condiciones del suelo existente en el lugar. En todo lo posible deberá hacerse el relleno compactado con el material del lugar (sin contaminación) y en caso que tenga pequeños volúmenes de orgánicos, estos serán removidos durante la excavación para no contaminar el resto: El trabajo se hará por procedimientos mecánicos en

capas de 25 cm ó menos según el equipo o material a utilizarse. Se comparará con pruebas de contraste cuando sean necesarios y las cuales deberán garantizar una densidad del 90%.

**2.4. Relleno Compactado Con Suelo Cemento.** Este trabajo se hará de acuerdo a la norma ACI y/o ASHTTO. El espesor de la capa será de 30 cm o lo que se especifique en los planos y que sea aprobado por el supervisor. El espesor de la capa será de acuerdo al equipo y al material a utilizarse. La proporción del material del relleno y cemento en volumen será 20 a 1, se utilizara cemento Portland tipo 1 y tendrá una resistencia a la compresión a los 28 días no menos de 28 kg/cm<sup>2</sup>. La densidad de compactación será de 95%.

**2.5. Desalojo y Acarreo De Material.** En caso fuere necesario esta actividad, será aprobada por él supervisor. Deberá incluir el transporte, mano de obra, equipos y materiales necesarios para realizar el trabajo. El material a sustituirse será previamente aprobado por el supervisor.

**2.6. Estructuras De Concreto.** Las fundaciones a construirse será de un concreto con una resistencia a la compresión de  $f'c > 210 \text{ kg/cm}^2$  a los 28 días, con cemento Portland tipo 1 y una relación agua cemento no mayor que 0.50. El concreto se podrá elaborar en el lugar por medio de revolvedoras mecánicas. En esta partida están comprendidos todos los trabajos relacionados con concreto simples y reforzado, indicado en los planos, anexos o en las especificaciones. El contratista proveerá mano de obra, transporte, materiales, herramientas, equipo y todos los servicios necesarios para el suministro, fabricación, desmantelamiento de encofrados, suministro, armado y colocación del acero de refuerzo. Antes del inicio de las obras, el constructor suministrará muestras de todos los materiales que pretenda utilizar en la fabricación del concreto, a fin de someterlas a análisis de laboratorio. Si durante el período constructivo se hicieran cambios en cuanto a las fuentes

de suministro de los agregados, el laboratorio seleccionado por el Supervisor, efectuará los nuevos análisis y dosificaciones, los cuales serán pagados por el constructor sin costo adicional al propietario y éstos a su vez serán verificados por la supervisión. Será responsabilidad del contratista proveer materiales que cumplan con las propiedades y resistencias descritas en los planos y en estas especificaciones.

**2.7. Moldes Y Formaletas.** Para el diseño y la construcción de los moldes, encofrados, cimbras, formaletas y cualquier otra estructura provisional se deberán seguir las disposiciones establecidas por las normas ACI-347, última versión. Estarán bajo la responsabilidad del contratista y deberán ser aprobados por la Supervisión. El material para los moldes será: madera cepillada, plywood, molde metálico y/o formaletas de fábricas. Se podrá utilizar madera o plywood usados, siempre y cuando se garantice la calidad de superficies especificadas y las formas requeridas en los planos y especificaciones. El constructor deberá proponer a la supervisión antes de comenzar los trabajos, los tiempos de desencofrados basados en el código ACI 374.

**2.8. Aditivos.** Solamente con la autorización de la Supervisión, el contratista podrá usar aditivos para mejorar la resistencia y la colocación del concreto y conforme a las especificaciones ASTM C- 494-67 T. Todo aditivo deberá usarse siguiendo estrictamente las instrucciones impresas por el fabricante. Cuando un aditivo sea usado a opción del contratista o sea requerido por el supervisor como medida de emergencia para evitar atrasos en la obra o remediar errores o negligencias del contratista, no habrá compensación adicional alguna. En los demás casos, cualquier costo resultante por el uso de aditivos

deberá incluirse en los precios del contrato, a menos que los documentos contractuales estipulen específicamente de otra manera.

**2.9. Acero De Refuerzo.** El contratista deberá suministrar, almacenar en estantes separados del suelo y proteger de la intemperie, así como detallar, doblar, cortar y colocar todo el acero de refuerzo como se muestra en los planos o como lo indique el supervisor. Todas las varillas del acero de refuerzo para proyectos de una planta deberán ser de grado intermedio según la norma ASTM A-615, última versión, con un límite de fluencia mínima de 4200 Kg/cm<sup>2</sup>, Las varillas, exceptuando las de 1 /4", de tipo corrugado y el grabado será de acuerdo a la norma .ASTM-A-305, última versión. En ningún caso se aceptaran varillas de grados y diámetros comúnmente conocidas como "comerciales". Las superficies de las varillas deberán estar libres de sustancias extrañas como costras, herrumbres, descascamientos, aceites, grasas o cualquier otro recubrimiento que pueda reducir o eliminar su adherencia al concreto.

**2.9.1 Colocación Del Refuerzo.** El contratista colocará el acero de refuerzo de acuerdo a lo indicado en los planos y atendiendo las indicaciones complementarias de la Supervisión. Los amarres deberán sujetarse firmemente para evitar desplazamientos de las varillas o rupturas en el alambre durante el desarrollo de la armadura y ejecución del colado. Los empalmes y ganchos del refuerzo se harán siguiendo los lineamientos de los planos estructurales. En el caso de que los planos no lo definan, se seguirán las estipulaciones del reglamento ACI-318-05. El refuerzo deberá ser traslapado solamente en los sitios indicados en los planos. Cuando la ubicación de los empalmes no se indique, el contratista deberá cumplir los siguientes requerimientos mínimos:

| SECCION DE LA VARILLA | LONGITUD DEL EMPALME |
|-----------------------|----------------------|
| #3 y #4               | 45 cm.               |
| #5                    | 55 cm.               |
| #6                    | 65 cm.               |
| #7                    | 75 cm.               |

Sí estas longitudes son menores a las especificadas en las notas estructurales, prevalecerán las mayores. Los ganchos y dobleces del refuerzo de vigas y columnas se harán de acuerdo con los siguientes requerimientos mínimos:

Refuerzo Longitudinal: Ganchos de 90 grados más una extensión de 12 veces el diámetro.

Refuerzo Lateral: Ganchos de 135 grados más una extensión de 6 veces el diámetro.

Los dobleces se harán con un diámetro interior mínimo de 6 veces el diámetro de la varilla.

El doblado de las varillas deberá hacerse en frío. Ninguna varilla parcialmente ahogada en el concreto podrá doblarse en la obra. En ningún caso se admitirá desdoblar varillas para obtener la configuración deseada. La colocación de la armadura deberá ser aprobada por la Supervisión, por lo menos 24 horas antes del inicio del colado. Una vez aprobado el refuerzo en las losas, deberán colocarse paralelas que no se apoyen sobre el refuerzo para que al momento del colado el paso de los operarios o el equipo, no altere la posición aprobada del acero.

**2.10. Colocación Del Concreto.** El contratista notificará por escrito a la Supervisión, por lo menos con 48 horas de anticipación, la fecha en que pretende colar, para que pueda realizar una inspección adecuada en horas diurnas y nunca en día de asueto obligatorio, días festivos o domingos, por lo tanto el contratista tomará en cuenta lo anterior para sus solicitudes de inspección, a menos que sea acordado con la supervisión y el propietario. Antes del inicio de cualquier vaciado de concreto, se deberá obtener la aprobación de la Supervisión. No se permitirá colocar concreto, cuando en opinión de la supervisión, las

condiciones impidan la colocación y consolidación del mismo. Así también, todos los equipos y métodos usados para la colocación del concreto estarán sujetos a la aprobación de la Supervisión. Cuando la colocación del concreto sea sobre superficies de tierra, éstas deberán estar limpias, compactadas, humedecidas y sin agua estancada. Las superficies de concreto existentes sobre las cuales se colocará concreto fresco, serán picadas y deberán estar limpias, sin aceite, agua estancada, lodo o cualquier tipo de desecho. Todas las superficies se humedecerán antes de colocar el concreto. Para evitar la segregación del concreto en colados profundos, se podrán usar formaletas, las cuales tendrán en su parte superior embudos o mangas de metal o de hule, o bien se podrán hacer ventanas en el molde con una separación máxima de 1.5 mts. El colado se hará a una velocidad tal que permita que el concreto se conserve, todo el tiempo de colado, en estado plástico y fluya fácilmente en los espacios comprendidos entre varillas. No se permitirá vaciar en las estructuras, concreto que se haya endurecido completo o parcialmente, o que esté contaminado con sustancias extrañas; ni se deberá revolver nuevamente dicho concreto. Si el proceso de mezclado en la obra se detuviera por un periodo mayor de 25 minutos, la mezcladora deberá limpiarse, removiendo los materiales remanentes, antes de renovar su funcionamiento. La consolidación del concreto se hará por medio de vibradores de bastón, capaces de transmitir 3500 impulsos por minuto. Los vibradores serán de inmersión y con bastón de hasta 1 1/4" de diámetro. La vibración deberá ser lo suficientemente intensa para afectar visiblemente el concreto en una altura de 2.5 centímetros y en un radio de 50 centímetros alrededor del punto de aplicación, y no deberá prolongarse mucho tiempo para evitar la segregación de los agregados. Además se tendrá el cuidado de que los vibradores no golpeen el acero y que, a la vez, el concreto logre cubrir el refuerzo y penetrar en las esquinas de las cimbras. No se admitirá el vibrado a mano, a menos que la Supervisión lo

autorice en casos especiales o de emergencia. Cualquier sección de concreto que después de colada se encuentre porosa o defectuosa, deberá removerse y reemplazarse enteramente a costo del contratista, según lo ordene la Supervisión.

**2.11. Juntas De Colado.** Todas aquellas zonas o elementos que indicados por la Supervisión formen una etapa de colado, se colarán monolíticamente y de una manera continua. En caso de ser necesarias juntas de colado, se harán y ubicarán donde causen menos debilitamiento de la estructura. Las juntas con el colado se podrán hacer únicamente en los lugares y niveles mostrados en los planos, o indicados por la Supervisión, y los procedimientos de su construcción estarán sujetos a lo descrito en esta sección y a la aprobación de la Supervisión.

**2.12. Protección Y Curado.** Durante el colado y después de éste, el concreto deberá ser protegido de manera adecuada contra los efectos del sol y la lluvia, con el propósito de evitar un secado prematuro y excesivo o un lavado violento antes de tener una dureza suficiente. Así mismo se deberán prevenir daños mecánicos eventuales, como golpes violentos o cargas aplicadas que pudieran afectar su forma y resistencia. El concreto se mantendrá húmedo cubriéndolo permanentemente con una capa de agua o un material aprobado por la supervisión.

**2.13. Pruebas De Revenimiento.** Las pruebas de revenimiento se realizarán empleando el método prescrito por la especificación ASTM C-143, última versión. Se realizará una prueba de revenimiento a cada volumen de concreto transportado en camiones a la obra, y cuando la resistencia del concreto exhiba variaciones, usando el método prescrito por la especificación ASTM C-143, última versión. El revenimiento máximo admisible será de 10 cm, a menos que se usen aditivos autorizados por la Supervisión.

**2.14. Aceptación Del Concreto.** La resistencia del concreto será considerada satisfactoria cuando los promedios de todos los conjuntos de tres pruebas consecutivas igualen o excedan a la resistencia de 210 kg/cm<sup>2</sup> y ningún resultado individual sea menor de 175 kg/cm<sup>2</sup>.

## **2.15. Paredes**

**2.15.1. Generalidades.** Las paredes a construir para las obras de este Contrato serán del tipo, material, dimensiones y acabados mostrados en los planos u ordenados por el Supervisor.

**2.15.2 Normas generales.** En la construcción de las paredes se preverán los huecos para cajas de cualquier tipo o cualquier otra interrupción en la continuidad de la pared, en el objeto de no cortar las estructuras de concreto. Se protegerán las paredes para evitar manchas de pintura, grasa, aceite y materias extrañas, y se evitará atravesar las paredes ó las estructuras con andamios; debiendo únicamente apoyarlos en las mismas.

**2.15.3. Paredes De Bloque De Concreto.** Los bloques de concreto serán con una mezcla de cemento portland y agregado de arena y piedra escoria, moldeados por vibración y curados. Deberá ser de dos núcleos huecos, sin quebraduras, ni astillas, grietas o rajaduras, de color uniforme y libres de otros defectos; Resistencia mínima a la compresión de  $f' m = 70 \text{ kg/cm}^2$ . Cumplir con la Norma ASTM C 90 Tipo 1. La diferencia entre un lado del bloque no será mayor de 2mm. No se usarán bloques astillados o defectuosos. Los bloques serán colocados sobre un tendido completo de mortero y todas las juntas verticales y horizontales entre bloques serán selladas. Se colocarán varillas de refuerzo horizontal y verticalmente, según indiquen los planos. Los bloques de concreto no deberán ser humedecidos antes de su colocación. Para su debida colocación se seguirán las recomendaciones del fabricante. Las dimensiones de los bloques a usar serán de 20x20x40.

Cuando se especifiquen "bloque visto" las juntas deberán ser arremetidas o cizadas. Las juntas no podrán ser mayores de 1.5 cm ó menores de 1.0 cm. El mortero se regirá tal y como se menciona en el apartado "Mortero de Cemento". La proporción de éste consistirá en una mezcla de una (1) parte de cemento por tres (3) de arena, en una cantidad y con consistencia que pueda manejarse fácilmente. El lleno de concreto vertical, con mezcla 1 de cemento, 2 de arena y 3 de grava No1 ó chispa (para paredes de 15 ó 10 cm. de espesor respectivamente, deberá efectuarse a una altura no mayor de 4 bloques con paredes de 15 cm y de 3 bloques en la de 10 cm.

**2.16. Medición Y Forma De Pago.** Todos los ítems contenidos en las Especificaciones Técnicas deberán ser considerados en el precio, unitario de las actividades "Muros tipo saltex de h= 4 m" y contenidos en el Plan de Oferta y serán pagados por metro lineal.

LP 05/2013

ISTITUCION X

SECCION 3

DOCUMENTACION

## XXIV. DE LAS OFERTAS.

### Generalidades.

1. 1. Para preparar su oferta, el contratista deberá examinar lo detallado en cada sección y anexos del presente documento.

1.2. La Institución X no será responsable por las consecuencias derivadas de falta de conocimiento o mala interpretación de estas bases por el ofertante.

1.3. Las ofertas se entregarán en tres sobres sellados por separado y una copia.

1.4. Cada página deberá ser foliada y cada oferta firmada por el representante legal de la empresa o por quien esté legalmente autorizado (para este último caso, anexar fotocopia de autorización).

1.5. No deberán presentar textos entre líneas, tachaduras, adiciones, enmendaduras o testaduras.

1.6. Los gastos en que los licitantes tuvieren que incurrir con motivo del presente proceso, serán responsabilidad exclusiva de ellos, aunque no sea aceptada su oferta.

1. 7. Toda información presentada al IPSFA, queda automáticamente resguardada, siendo prohibido dar información a personas no autorizadas, garantizándose la confidencialidad.

1.8. Vigencia de la oferta: 90 días mínimos, a partir de la fecha de apertura de ofertas.

1. 9. El oferente tiene la obligación de revisar el contenido de las distintas secciones de estas bases y si hubiere discrepancias hacer las consultas en el periodo de preparación de ofertas.

1.1 O. Presentar Declaración Jurada de la veracidad de la información contenida en los documentos (ver Anexo No. 7).

### Contenido de las ofertas.

2.1. Sobre 1. Conteniendo documentación requerida en el Anexo No.8, con indicación del lugar para recibir notificaciones.

Sobre 1  
Señores DACI – Institución X  
DOCUMENTACION  
LP- 05/2013  
“COSTRUCION DE MURO DE RETENCION DE  
BLOQUE H= 4.00 m, UBICADO EN POLIGONO “R”  
DEL PROYECTO GREENSIDE SANTA ELENA,  
NUEVO CUSCATLAN, LA LIBERTAD”  
Nombre de la empresa

2.2. Sobre 2. Oferta técnica. Con base a la Sección 2. Especificaciones Técnicas.

Sobre 2  
Señores DACI – Institución X  
OFERTA TECNICA  
LP- 05/2013  
“COSTRUCION DE MURO DE RETENCION DE  
BLOQUE H= 4.00 m, UBICADO EN POLIGONO “R”  
DEL PROYECTO GREENSIDE SANTA ELENA,  
NUEVO CUSCATLAN, LA LIBERTAD”  
Nombre de la empresa

2.2.1. Metodología.

2.2.1.1. El contratista deberá describir la estrategia a seguir en el proyecto, el sistema o proceso constructivo que propone, sus frentes de trabajo, etc. deberá presentar como mínimo una concepción preliminar base que sea congruente con el objeto de la presente licitación (Ver Anexo14).

2.2.1.2. Organigrama de campo y oficina: Presentará un organigrama de campo y uno de oficina que respalde la metodología propuesta, asignando el personal idóneo para los diferentes puestos claves para el desarrollo del proyecto. Deberá colocar el

nombre y cargo de los profesionales y técnicos en dichos organigramas (Ver Anexo 14).

2.2.1.3. Experiencia del personal profesional y técnico: Presentará el currículum del personal profesional y técnico idóneo para los puestos claves propuestos en el Organigrama de campo para el desarrollo del proyecto. Deberán ser presentados en forma extractada con no más de 5 páginas por currículum. (Ver Anexos 9 y 10).

2.2.1.4. Programa de trabajo: Deberá presentar un programa detallado de trabajo, que muestre las diferentes actividades o procesos constructivos del proyecto, su interrelación, mostrando una secuencia lógica acorde a su metodología planteada, deberá identificar la ruta crítica para lograr las metas propuestas en obra y plazo propuesto (Ver Anexo 14).

2.2.1.5. Experiencia empresarial: Deberá presentar un cuadro detallando al menos cinco (5) proyectos similares al objeto de la presente licitación durante los últimos 10 años, entendiéndose como similares en cuanto a tipo de obra y monto. Deberá detallar por cada uno, nombre del proyecto, ubicación, propietario, datos de persona a contactar para verificación de información (si aplicare), fecha de realización y monto final (ver Anexos 11, 12 y 14). . .

2.2.1.6. Maquinaria y equipo: Deberá presentar la disponibilidad de maquinaria y equipo que asignará al proyecto en concordancia con su metodología propuesta, detallando si su tenencia es en calidad de propietario o rentada así: Maquinaria y/o Equipo, capacidad, marca, año, estado de uso, actividad a ser asignado (ver Anexos 13 y 14).

2.3. Sobre 3. Oferta económica.

|   |
|---|
| <p>Sobre 3<br/>Señores DACI – Institución X<br/>OFERTA ECONOMICA<br/>LP- 05/2013<br/>“COSTRUCION DE MURO DE RETENCION DE<br/>BLOQUE H= 4.00 m, UBICADO EN POLIGONO “R”<br/>DEL PROYECTO GREENSIDE SANTA ELENA,<br/>NUEVO CUSCATLAN, LA LIBERTAD”<br/>Nombre de la empresa</p> |
|---|

2.3.1 Propuesta económica en dólares de los Estados Unidos de América, detallando precios unitario, IVA o cualquier otra retención vigente a la fecha de presentar las ofertas, así como el costo total de la oferta.

2.3.2 Garantía de Mantenimiento de Oferta en original.

2.3.3 Los precios ofertados deberán presentarse en dólares de los Estados Unidos de América.

2.3.4 Dos referencias bancarias vigentes, de diferentes instituciones, que reflejen las operaciones sostenidas, donde certifique la categoría de cliente, (ver Anexo No 16).

2.3.5. En caso que la empresa tenga operaciones en una sola institución bancaria o no las tenga, deberá hacerlo constar mediante nota escrita, firmada por el Representante Legal de la Empresa y autenticada por notario, la calificación de este punto se distribuirá en partes iguales en el análisis de las razones financieras.

2.3.6 La Institución X podrá verificar la veracidad de la información.

2.3.7 Dichas referencias deberán estar fechadas dentro de los 30 días calendario a la fecha indicada para la recepción y apertura de ofertas.

XXV. AMPLIACION DE OFERTAS.

1. El único autorizado para solicitar a las empresas participantes documentos y aclaraciones que contribuyan al proceso de evaluación es el DACI de la Institución
2. El DACI podrá a su discreción solicitar al ofertante aclaraciones o subsanaciones, las cuales deberán ser evacuadas de manera obligatoria en un plazo fijado a partir del día siguiente al de la notificación respectiva.
3. De no hacerlo en los términos prevenidos la Institución X podrá dejarlo excluido de pleno derecho de la licitación.
4. Asimismo, se reserva el derecho de verificar en cualquier momento la veracidad de la información proporcionada por el ofertante.
5. No serán consideradas las aclaraciones presentadas por el ofertante que no sean en respuesta a solicitudes hechas por el DACI.
6. Las solicitudes de aclaración y las respuestas del ofertante deberán ser realizadas por escrito.

XXVI. RECHAZO DE OFERTAS, POSIBILIDAD DE INTERRUPCIÓN DE LA LICITACIÓN.

1. La Institución X tiene la facultad de rechazar una o más ofertas en cualquier momento previo a la adjudicación de la licitación, cuando se violare cualquier precepto legal aplicable.
2. Igualmente podrá declarar desierto el proceso, suspenderlo o dejarlo sin efecto, en cualquier momento con anterioridad a la adjudicación del contrato, mediante resolución en donde se establezca caso fortuito, razones de fuerza mayor o de interés público, sin que por ello adquiera responsabilidad alguna ante los ofertantes afectados por esta decisión.

3. Ese acto deberá ser notificado oportunamente a los participantes.

## XXVII. GARANTIAS

Las especies de garantías deberán constituirse a nombre de: “La Institución X” que puede ser: por medio de cheque certificado, de caja, de gerencia, fianza bancaria o de compañía aseguradora o afianzadora, domiciliada en el país, legalmente establecida y debidamente autorizada por la Superintendencia del Sistema Financiero.

1. Garantía de mantenimiento de oferta. Se presentará por un valor equivalente al 2% del monto total del precio ofertado, IVA incluido. Tendrá una validez mínima de noventa (90) días calendario, a partir de la fecha de apertura de las ofertas, si durante el proceso de evaluación, adjudicación o formalización del contrato surgieren circunstancias que lo requieran. En caso de que el ofertante ganador retire o modifique su oferta, o no se presente a firmar el contrato respectivo, el valor de esta garantía se hará efectivo y pasará a formar parte del patrimonio de la Institución X.
2. Garantía de cumplimiento de contrato.
  - 2.1. Deberá rendirse en los siguientes cinco (05) días hábiles después de haberse suscrito el contrato o .notificado la orden de inicio; para asegurar que el contratista cumplirá con todas las cláusulas establecidas en el contrato y a los términos comprendidos en estas bases, que se reciban a entera satisfacción.
  - 2.2. El monto de la garantía será del 10% del valor adjudicado, con validez de 18 meses.
  - 2.3. Esta garantía permanecerá vigente hasta que la Institución X haya verificado el fiel cumplimiento del contrato, sin lo cual no se podrá otorgar el finiquito respectivo o la devolución de la garantía.

3. Garantía de buena inversión de anticipo.

3.1. El contratista podrá solicitar como anticipo hasta el 30% del valor del contrato, IVA incluido, presentando para tal efecto, una garantía de buena inversión de anticipo por un valor igual a dicho pago, que será un requisito para la entrega del anticipo, la vigencia de esta garantía durará hasta quedar totalmente pagado o compensado de conformidad a la forma de pago establecida en el contrato.

3.2. La vigencia mínima será de 180 días calendario.

4. Garantía de Buena obra.

4.1 El contratista se obligará a responder por desperfectos, fallas o anomalías que sobrevengan de la construcción de la obra, ya sea total o en partes, siempre que tales defectos se deban o sean consecuencia de no haberse proporcionado los materiales acorde a las especificaciones y demás documentos que forman parte del respectivo contrato o a defectos atribuidos a la dirección en la ejecución de la obra.

4.2 El contratista la presentará a más tardar cinco (5) días hábiles después de la recepción definitiva de la obra con vigencia de 18 meses a partir de la recepción definitiva.

4.3 El valor será de 10% del monto final del contrato.

4.4 Ante la presencia de cualquier vicio o deficiencia dentro de la vigencia de la garantía anterior, el administrador del contrato formulará por escrito el reclamo respectivo al contratista y pedirá la subsanación, coordinando con el DACI para los efectos consiguientes.

4.5. La responsabilidad del contratista por daños, perjuicios y vicios ocultos prescribirá en un plazo de 12 meses.

LP 05/2013

ISTITUCION X

SECCION 4

LA EVALUACION

## XXVIII. GENERALIDADES.

1. La presentación de una oferta por el interesado dará por aceptadas las indicaciones contenidas en las bases que sirven de referencia.
2. No se admitirán ofertas de personas que no figuren en los respectivos registros del DACI.
3. La Comisión de Evaluación de Ofertas (CEO) evaluará usando únicamente los factores y criterios de evaluación establecidos en las bases, adendas, enmiendas o aclaraciones efectuadas en consultas.
4. Si dos o más ofertas alcanzan el mismo puntaje en la evaluación global, se preferirá la oferta económica más favorable para los intereses de la Institución X y en el caso de escoger entre ofertas nacionales o internacionales con precios iguales o igual puntaje global, tendrá preferencia la nacional.
5. No siempre se considerará como mejor oferta la de más bajo precio, sino la más conveniente a los intereses de la Institución X.
6. Se evaluarán las ofertas presentadas, en sus aspectos legal, financiero, técnico y económico.
7. La evaluación de los aspectos financiero, técnico y económico se hará con base a la mejor respuesta para cada criterio, cuyo presupuesto inicial es que a la propuesta que mejor cumple con el criterio establecido le corresponde puntaje de cien y a las demás se les asigna un puntaje concordante con su nivel de cumplimiento del criterio.

8. Para evitar que los procesos de contratación se declaren desiertos, cuando hubiese ofertas que satisfacen los requerimientos técnicos pero exceden el monto presupuestado, la resolución de adjudicación podrá dejar abierta la posibilidad de negociar las ofertas que estén en un rango hasta del 20% arriba del monto presupuestado.

#### XXIX. ASPECTOS LEGALES.

1. Revisar que han sido presentados todos los documentos requeridos en el Anexo No. 8.
2. Verificar que los documentos cumplen con los requisitos de forma, establecidos en las bases.
3. Si faltase alguno o su forma no fuese la estipulada y su omisión o modificación no fue establecida como subsanable en las bases, la oferta no será evaluada.
4. A esta evaluación no se le pondera con puntaje ni porcentaje alguno (cumple o no cumple).
5. El ejecutor de esta evaluación, presentará informes de las empresas evaluadas, aquéllas que cumplen, las que no y explicando las razones del incumplimiento.
6. Los ofertantes que cumplan con esta evaluación, se considerarán para el análisis financiero.

#### XXX. ASPECTOS FINANCIEROS (10 puntos).

1. Revisar que han sido presentados todos los documentos requeridos en el Anexo No. 8, literal C.
2. Si faltase alguno y su omisión no fue estipulada como subsanable en las bases, la oferta no será evaluada en su aspecto financiero, técnico y económico.
3. Si la documentación ha sido presentada completa, se procede a calcular las razones financieras siguientes:

$$\text{Indice de liquidez(35\%)} = \frac{\text{Activo circulante}}{\text{Pasivo circulante}} = \text{Minimo 1.20}$$

$$\text{Indice de endeudamiento(35\%)} = \frac{\text{Deuda total}}{\text{Activo total}} = \text{Maximo 70\%}$$

4. Las referencias crediticias tienen una ponderación del 30% del puntaje asignado a esta evaluación, considerando que a la referencia de mayor calificación o categoría de cliente, se le asigna el porcentaje máximo y a las de calificaciones de menor será proporcional.
5. En caso que la empresa tenga operaciones en una sola institución bancaria o no las tenga, deberá estar acorde a lo referido en el Romano XXIV, numeral 2.3.5., si no cumple con lo requerido se calificará con cero puntos.
6. El analista evaluador, podrá reclasificar algunas partidas de los Estados Financieros que él considere que afectarán el resultado; y de esta manera presentar una mejor razonabilidad de los indicadores a evaluar.

7. El miembro de la CEO ejecutor de esta evaluación, presentará informe de las empresas evaluadas, mostrando los resultados de las razones analizadas, emitiendo el informe respectivo del resultado.

#### XXXI. ASPECTOS TÉCNICOS (60 puntos).

La evaluación comprenderá:

1. Las ofertas que hayan cumplido con los criterios requeridos de las dos evaluaciones anteriores serán consideradas elegibles para proseguir con la evaluación de acuerdo con las especificaciones técnicas requeridas.
2. La Institución X podrá pedir aclaración de cualquier información vertida en las ofertas, la cual deberá ser respondida por el oferente en el plazo que establezca el DACI.
3. Evaluación de la capacidad técnica y administrativa de la empresa. La información de la empresa deberá ser presentada de forma ordenada, indexada foliada; debidamente identificada mediante separadores, a fin que dicha información sirva a la Institución X para formarse un juicio en cuanto a interés y capacidad del ofertante para suministrar los servicios que se solicitan; que incluyen los aspectos que se describen a continuación:

| No            | Aspectos específicos a evaluar                 | Puntaje máximo | Total | %     |
|---------------|--|----------------|-------|-------|
| 1             | Metodología                                    |                | 10    | 16.7% |
|               | Estrategia de trabajo                          | 5              |       |       |
|               | Descripción de actividades                     | 5              |       |       |
| 2             | Organigrama                                    |                | 5     | 8.3%  |
|               | Organigrama de oficina                         | 2              |       |       |
|               | Organigrama de campo                           | 3              |       |       |
| 3             | Experiencia del personal profesional y técnico | 15             | 15    | 25.0% |
| 4             | Programa de trabajo                            | 10             | 10    | 16.7% |
| 5             | Experiencia Empresarial                        | 15             | 15    | 25.0% |
| 6             | Maquinaria y Equipo (capacidad instalada)      | 5              | 5     | 8.3%  |
| PUNTAJE TOTAL |  |                | 60    | 100%  |

4. Calificación mínima requerida en esta evaluación es del 80%, para ser elegible y continuar con la evaluación económica.

#### XXXII. ASPECTOS ECONÓMICOS (30 puntos).

1. En esta evaluación, al precio ofertado menor corresponde el puntaje máximo establecido en las bases y, a los demás precios se aplica la siguiente fórmula:

$$\text{Puntaje} = 100 - \left[ \left( \frac{X}{Y} \right) - 1 \right] 100$$

Donde: X= precio a comparar, Y= menor precio ofertado.

2. El puntaje obtenido de esta operación equivaldrá al complemento del asignado en las bases a la evaluación de los aspectos financieros y técnicos, para alcanzar los 100 puntos o el 100% de la ponderación global.
3. Si hay errores numéricos en la oferta económica, se rectificarán de la siguiente manera:

3.1. Al haber discrepancia entre precio unitario y precio total que resulte de multiplicar el precio unitario por las cantidades, prevalecerá el precio unitario y el total será corregido.

3.2. La única excepción será un error obvio en la ubicación del punto decimal en el precio unitario, en cuyo caso prevalecerá el precio total y el precio unitario será corregido.

3.3. Si existiere discrepancia entre letras y cifras, prevalecerá el monto expresado en letras.

3.4 Si al efectuar la sumatoria de los precios unitarios o de los precios totales existiere discrepancia con el subtotal ofertado, el subtotal será corregido sumando dichos montos.

3.5. Si existiere discrepancia en el cálculo del porcentaje del IVA, se corregirá aplicando el porcentaje correcto con base al subtotal ofertado.

3.6. El ejecutor de esta evaluación presentará un informe de las empresas evaluadas, en el que se muestren los precios ofertados y porcentajes obtenidos por cada empresa.

3.7. Deberá presentar cada oferta por separado, para el proyecto según la opción, presentando valores en detalles según cuadro a continuación y valor total para cada uno.

3.8. Ver anexo 15.

LP 05/2013

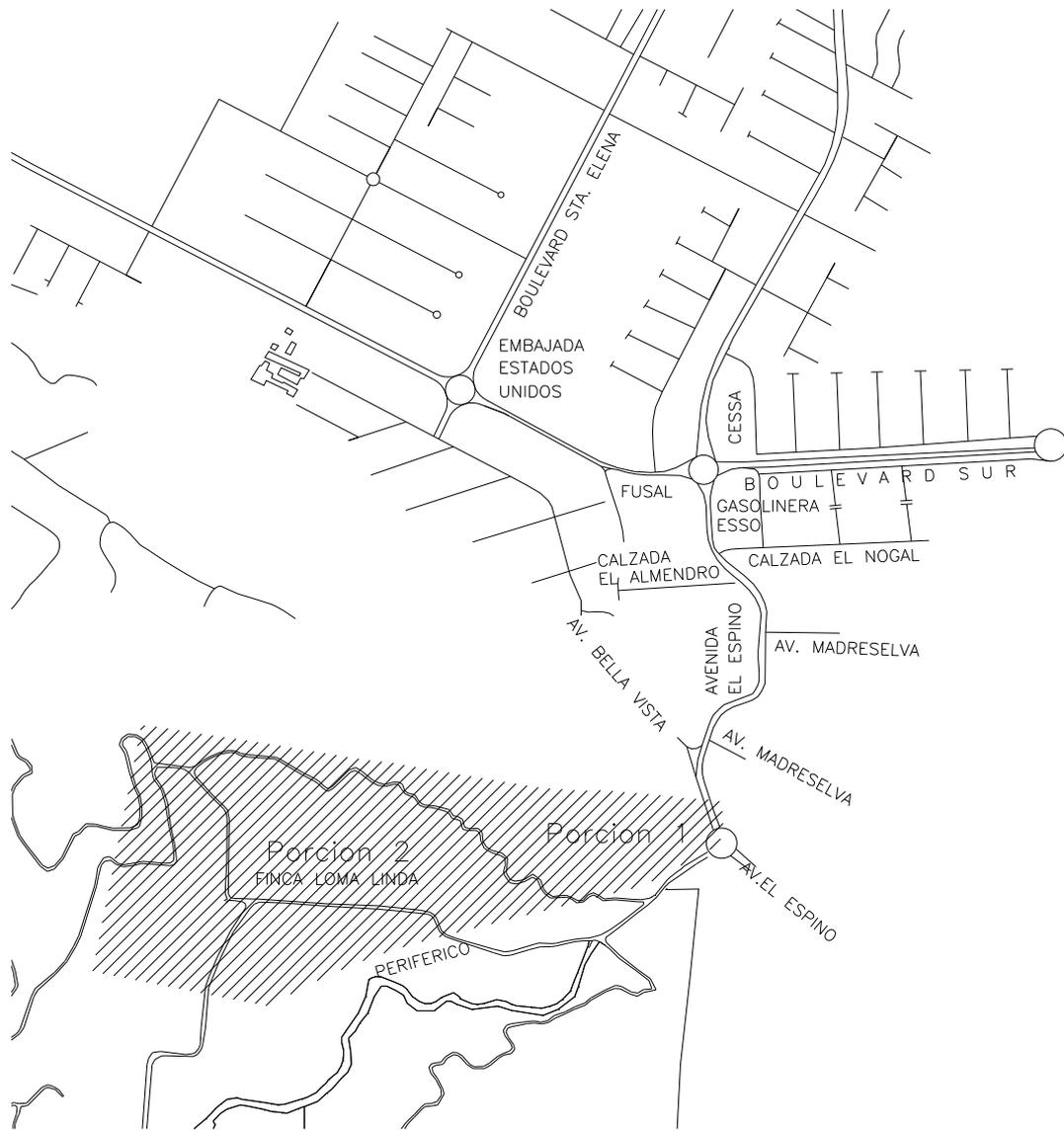
ISTITUCION X

SECCION 5

ANEXOS

Anexo No. 1

**UBICACIÓN DE OBRAS**



ESQUEMA DE UBICACION

Anexo No. 2

**CARTA DE PRESENTACIÓN DE OFERTA.**

Sr. (nombre)  
Jefe del DACI  
Institución X.  
Presente.

El suscrito, actuando en representación de (*nombre de la empresa participante*), manifiesto a usted haber leído y analizado las bases de la licitación (*y adendas números\_\_\_, si las hubiere*), correspondientes al proceso LP-05/2013 "CONSTRUCCIÓN DE MURO DE RETENCIÓN DE BLOQUEH=4. 00, UBICADOS EN POLÍGONO "R" DEL PROYECTO GREENSIDE SANTA ELENA, NUEVO CUSCATLÁN, LA LIBERTAD".

Al respecto, declaro lo siguiente:

1. Que conozco los términos y demás documentos incluidos en las bases.
2. Que acepto todos los requisitos en ellos exigidos y en caso de adjudicación, la empresa por mí representada, se somete a las reglamentaciones vigentes y conforme a lo establecido por el Instituto de Previsión Social de la Fuerza Armada para este tipo de contratación.
3. Que conozco y respetaré las características generales y particulares esperadas del objeto de contratación, de acuerdo con los términos descritos en la Sección 1 de estas bases.
4. Si hubiere adendas, las acepto y he tenido en cuenta el contenido de todas ellas, las cuales fueron remitidas por la Institución X mediante entrega al domicilio o medio electrónico especificado por la empresa.
5. Que en el caso de que se me adjudique el contrato, el personal propuesto en la oferta técnica será el que ejecutará las actividades de la obra.
6. Que en él caso de serme adjudicado el contrato, me comprometo a ofrecer los servicios en la fecha y términos acordados.

Atentamente,

Representante Legal.

*NOTA: Esta carta debe ser presentada al inicio de su oferta técnica.*

Anexo No. 3

**SOLICITUD DE INSCRIPCIÓN DEL CONTACTO.**

Por este medio HAGO CONSTAR que he obtenido las Bases de Competencia del presente licitación descargándolas de manera gratuita del Sitio Web

<http://www.comprasal.gob.sv/moddiv/HTML/convocatorias.html>, por lo que expreso mi interés en participar y solicito se me inscriba la persona de contacto, con las que la

Institución X mantendrá comunicación en este licitación pública LP-05/2013

"CONSTRUCCIÓN DE MURO DE RETENCIÓN DE BLOQUE H=4.00M UBICADO EN POLÍGONO "R" DEL PROYECTO GREENSIDE SANTA ELENA, NUEVO CUSCATLÁN, LA LIBERTAD". Remito la siguiente información:

Lugar, hora y fecha:

Nombre del Ofertante:

NIT:

Registro de IV A:

Categoría de contribuyente:

Dirección: (Importante: Debe indicarse la dirección para recibir notificaciones)

Teléfono(s):

Fax:

E-mail:

Persona de contacto: (indicar nombre de la persona o personas con las que la Institución X mantendrá comunicación, teléfono y E-mail).

Nombre del Representante Legal:

Firma y sello:

NOTA: La presente deberá entregarse debidamente llena, en las Oficinas del Departamento de Adquisiciones y Contrataciones Institucional (DACI) de la Institución X o remitirse vía correo electrónico, en el plazo establecido para el retiro de Bases.

**IMPORTANTE:**

1. La Institución X mantendrá comunicación con los ofertantes vía e-mail o por teléfono, por lo que es responsabilidad de cada ofertante designar un contacto como mínimo.
2. La Institución X no será responsable si por cualquier ofertante n recibe la comunicación en el tiempo establecido en estas bases.

Anexo No. 4

**PROGRAMA DE CONSULTAS.**

| DICIEMBRE 2013 |                |            |                 |                     |            |            |            |                     |                        |            |                      |            |                                 |
|----------------|----------------|------------|-----------------|---------------------|------------|------------|------------|---------------------|------------------------|------------|----------------------|------------|---------------------------------|
| Publicación    | Venta de bases |            | Visita de campo | Días para consultas |            |            |            | Ya no hay consultas | Contestar a mas tardar |            | Previo a la apertura |            | Recepción y apertura de ofertas |
| 02/12/2013     | 03/12/2013     | 04/12/2013 | 05/12/2013      | 06/12/2013          | 07/12/2013 | 09/12/2013 | 10/12/2013 | 11/12/2013          | 12/12/2013             | 13/12/2013 | 14/12/2013           | 15/12/2013 | 16/12/2013                      |

## Anexo 5

### Aspectos Subsanales

|    |   |
|----|---|
| 1  | Si las paginas no están numeradas correlativamente, firmadas o selladas.  |
| 2  | Si las solvencias no se presentan o se presentan copias certificadas por Notario o copias simples de las solvencias, se presentan vencidas o las presentadas han sido emitidas para participar en otras instituciones u otros procesos de contratación. |
| 3  | Si falta el índice o este no está debidamente detallado o contiene errores  |
| 4  | No presentación o presentación incompleta de fotocopias de DUI, NIT e IVA, o la presentación de estos documentos no legibles y certificados por Notario.  |
| 5  | Presentación de documentación legal de persona jurídica, no legible y certificada por notario o presentación incompleta.  |
| 6  | Si los ejemplares de las ofertas no están asegurados con fasteners o las copias no están aseguradas con anillos plásticos u otros.  |
| 7  | Si las declaraciones y cartas requeridas no se presentan debidamente certificadas por notario o difieren del modelo que se provee en las bases de la licitación.  |
| 8  | Errores aritméticos.<br>Se subsanaran de acuerdo al texto establecido en las bases.   |
| 9  | Presentación incompleta del número de ejemplares en fotocopias solicitados en las bases   |
| 10 | Si el ofertante presenta la nomina de accionistas sin la certificación o autentica de notario.  |
| 11 | Falta de sellos, firmas, certificaciones o autenticas por notario en los documentos que contengan información a evaluar.  |
| 12 | Si no se especifica que la oferta tiene una validez de noventa días.  |
| 13 | Cuando la garantía de mantenimiento de oferta sea emitida por un plazo diferente al requerido en las base, siempre que este sea menor a la vigencia que se requiere.  |
| 14 | La no presentación o presentación incompleta o incorrecta, de documentos o información requerida en las bases que no será objeto de evaluación o que siéndolo su presentación en forma no alterara la oferta presentada.                                |
| 15 | Si las constancias de obligaciones previsionales de la AFP's CONFIA y CRECER no se presentan, se presenta copias certificadas por notario o copias simples de las mismas, se presentan vencidas   |
| 16 | La no presentación o presentación incompleta de: Balances, Estados de Resultados y Dictamen de auditoría, debidamente registrado en CNR.  |
| 17 | Documentos adicionales o especificaciones que se requieran en fotocopia certificada por notario, que a criterio de la comisión de evaluación de ofertas sean necesarios para continuar con la evaluación y que sean presentados en tiempo.              |

Anexo No. 6

**MODELO DE CONTRATO.**

NOSOTROS.....mayor de edad, Administrador de Empresas, de este domicilio, portador de mi DUI Número....., actuando en nombre y representación en calidad de Apoderado General Administrativo de la Institución X, Institución Autónoma, de Derecho Público, de Crédito, con Personalidad Jurídica y Recursos Propios, de este domicilio, en adelante denominado "INSTITUCION X", o "EL SUMINISTRADO"; con Número de Identificación Tributaria.....; y por otra parte....., actuando en nombre y representación en su calidad de..... de la sociedad....., que puede abreviarse.....; de naturaleza.....y de nacionalidad salvadoreña., que en adelante se llamará "LA SUMINISTRANTE", por el presente documento convenimos en celebrar un "CONTRATO DE ..... que se registrará por las siguientes cláusulas: I. OBJETO DEL CONTRATO: El Suministrante proveerá la cantidad de....., para..... II. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS: El suministro objeto de este contrato se efectuará de la forma siguiente..... III. PLAZO: El plazo del presente contrato es de ..... días calendario, contados a partir de....., pudiendo prorrogarse de conformidad a la LACAP y a este contrato. En situaciones de caso fortuito o fuerza mayor, de conformidad ar Artículo 86 de la LACAP, el contratista podrá solicitar una prórroga del plazo de cumplimiento de las obligaciones objeto del contrato, previa justificación por escrito de la misma, para lo cual será necesario que presente prórroga de la respectiva garantía. IV.FONDOS: El origen de los fondos para la ejecución del presente contrato se hará con la aplicación a las cifras presupuestarias siguientes: Rubro.....Línea de trabajo.....V. GARANTÍAS: para garantizar el cumplimiento de las obligaciones emanadas del presente contrato, el contratista se obliga a presentar: a la Institución X en el plazo no mayor de ocho días hábiles, las garantías siguientes: a) DE FIEL CUMPLIMIENTO DE CONTRATO, de conformidad a los requerimientos establecidos en las bases de la licitación, por un monto de US.....equivalente al.....del monto total del contrato, la cual podrá ser una fianza o garantía bancaria, emitida por Instituciones Bancarias, Aseguradoras o Afianzadoras autorizadas por la Superintendencia del Sistema Financiero; y deberá tener un plazo de vigencia de treinta días calendario adicionales al plazo establecido para la ejecución del trabajo, contados a partir de la fecha de la firma del contrato; y será prorrogable de acuerdo con cualquier variación del plazo contractual. Si no se presenta tal garantía en el plazo establecido, se tendrá por caducado el presente contrato y se entenderá que el contratista ha desistido de su oferta, haciéndose efectiva la garantía de cumplimiento de oferta, sin detrimento de la acción que le corresponde a la Institución X para reclamar los daños y perjuicios resultantes. VI. INCUMPLIMIENTO, en caso de mora en el cumplimiento por parte del contratista de las obligaciones emanadas del presente contrato, se aplicarán las multas establecidas en el artículo 85 LACAP de conformidad a la tabla siguiente: a) por los primeros treinta días calendario de retraso, la cuantía de la multa diaria será del cero punto uno por ciento del valor pendiente de suministrar; b) en los siguientes treinta días calendario de retraso, la cuantía de la multa diaria será del cero punto ciento

veinticinco por ciento del valor pendiente de suministrar; y e) los siguientes días de retraso, la cuantía de la multa diaria será del cero punto quince por ciento del valor pendiente de suministrar. Así mismo, cuando el valor del monto acumulado por multa represente hasta el doce por ciento del valor total del contrato, procederá la revocatoria del mismo, haciendo efectiva la garantía de cumplimiento de contrato. El contratista expresamente se somete a las sanciones que emanen de la ley o del presente contrato, las que serán impuestas por el Instituto, a cuya competencia se somete a efectos de la imposición.

**VII. CAUSALES DE TERMINACIÓN DEL CONTRATO, SIN RESPONSABILIDAD ALGUNA PARA LA INSTITUCIÓN X:** serán causales de terminación del presente contrato, sin responsabilidad alguna para la Institución X, las siguientes: a) la falta de presentación por parte del contratista de la garantía de cumplimiento de contrato o de las especiales o complementarias de aquella, en los plazos correspondientes y en los casos previos en la Ley de Adquisiciones y Contrataciones de la Administración Pública; b) La mora del contratista en el cumplimiento de los plazos o por cualquier otro incumplimiento de sus obligaciones contractuales, y cuando las multas hubiesen alcanzado un monto equivalente al 12% del valor total del contrato, incluyendo en su caso modificaciones posteriores; e) Las demás que determine la Ley.

**VIII. DOCUMENTOS CONTRACTUALES:** Formarán parte íntegra del presente contrato y con plena fuerza obligatoria para las partes: a) Las bases del licitación pública LP-05, del mes de..... de.....; b) La Resolución de Adjudicación número.....del Acta CD....., de fecha.....; e) La Oferta Técnica-Económica presentada por el Contratista, con fecha.....; d) Acta del comité de compras institucional, de fecha.....e) Adendas y aclaraciones correspondientes.

**IX. INTERPRETACIÓN DEL CONTRATO:** De conformidad al artículo 84 inciso 1°. Y 2°. De la LACAP, el Instituto se reserva la facultad de interpretar el presente contrato, de conformidad a la Constitución de la República, la LACAP, demás legislación aplicable y a los Principios Generales del Derecho Administrativo y de la forma que más convenga al interés público que se pretende satisfacer de forma directa o indirecta con la prestación objeto del presente instrumento, pudiendo en tal caso girar instrucciones por escrito que al respecto considere convenientes. El contratista expresamente acepta tal disposición y se obliga dar estricto cumplimiento a las instrucciones que al respecto dicte el Instituto, las cuales serán comunicadas por medio del jefe de la Unidad de Adquisiciones y Contrataciones de la Administración Pública.

**X. FORMA DE RESOLVER CONFLICTOS:** Para resolver las diferencias o conflictos que surgieren durante la ejecución del presente contrato, se estará a lo dispuesto en el Título VIII, Capítulo 1, de la LACAP, especialmente el arreglo directo y el arbitraje de árbitros arbitradores.

**XI. TERMINACIÓN BILATERAL:** Las partes contratantes podrán de conformidad al Art. 95 de la LACAP, dar por terminada bilateralmente la relación jurídica que emana del presente contrato, debiendo en tal caso emitirse la resolución correspondiente y otorgarse el instrumento de resciliación en un plazo no mayor de ocho días hábiles de notificada tal resolución.

**XII. JURISDICCIÓN Y LEGISLACIÓN APLICABLE:** Para los efectos jurisdiccionales de este Contrato las partes contratantes se someten a la Legislación vigente de la República de El Salvador, cuya aplicación se realizará de conformidad a lo establecido en el Art. 5 de la LACAP. Asimismo, señalan como domicilio especial el de esta ciudad a la competencia de cuyos tribunales se someten; el contratista renuncia al derecho de apelar del decreto de embargo, sentencia de remate y de cualquier providencial alzable en el juicio que se le promoviere, será depositaria de los bienes que se le embargaren la persona que el Instituto designe a quien releva de la obligación de rendir

fianza y cuentas, comprometiéndose a pagar los gastos ocasionados, inclusive los personales, aunque no hubiere condenación en costas. XIII. NOTIFICACIONES: Todas las notificaciones referentes a la ejecución de este contrato, serán válidas solamente cuando sean hechas por escrito a las direcciones de las partes contratantes, para cuyos efectos las partes señalan como lugar para recibir notificaciones los siguientes: la Institución X señala la dirección siguiente: Alameda Roosevelt y 55 Avenida Norte, Edificio Torre El Salvador, San Salvador y el Contratista la dirección siguiente: .....XIII. AUTORIZACION: El presente Contrato se celebra en cumplimiento a la Resolución del Consejo Directivo de la Institución X, número.....del Acta CD..... de fecha..... Así nos expresamos los comparecientes, quienes enterados y conscientes de los términos y efectos legales del presente contrato por convenir así a los intereses de nuestros representados, ratificamos su contenido, en fe de lo cual firmamos en la ciudad de San Salvador, a los .....días del mes de .....de dos mil trece.

CONTRATANTE

SUMINISTRANTE

En la ciudad de San Salvador a las .....horas y .....minutos del día .....de .....de dos mil trece. Ante mí....., Notario, de este domicilio, comparece el señor....., de....., quien es de .....años de edad, del domicilio....., a quien conozco, portador de su Documento Único de Identidad ..... y Número de Identificación Tributaria .....; quien actúa en su calidad de Apoderado General Administrativo con Cláusula Especial de la Institución X, Institución Autónoma, de Derecho Público, de Crédito, con Personalidad Jurídica y Recursos Propios, de este domicilio y de Santa Tecla, Departamento de la Libertad, con Numero de Identificación Tributaria-----que en lo sucesivo se denominará "EL INSTITUTO", "Institución X" o "EL CONTRATANTE" personería que doy fe de ser legítima y suficiente por haber tenido a la vista la Escritura Pública de Poder General Administrativo con Cláusula Especial, otorgado en ciudad de San Salvador, a las catorce horas y quince minutos del día nueve de febrero de dos mil diez, ante los oficios notariales del señor-----,actuando en nombre y representación en su calidad de -----del Instituto en mención y de conformidad a su ley Constitutiva, Representante Legal del mismo, a favor del compareciente, por medio del cual lo faculta para que pueda otorgar actos como el presente. En dicho Poder el Notario autorizante dio fe de la existencia legal de la institución representada y de la personería de su Representante Legal; y por otra parte el señor-----de-----años de edad, del domicilio de-----, a quien hoy conozco e identifiqué por medio de su-----quien actúa en nombre y representación en su calidad de-----de la Sociedad-----que puede abreviarse-----; de naturaleza-----del domicilio de-----, que en adelante se denominará "EL CONTRATISTA"; personería que doy fe de ser legítima y suficiente por haber tenido a la vista:----- y en el carácter en que actúan ME DICEN: Que las firmas que aparecen al calce del documento que antecede, son suyas y como tales las reconocen por haber sido puestas de su puño y letra; asimismo reconocen los conceptos y obligaciones que aparecen en dicho documento, el cual está redactado en papel simple y fechado en esta ciudad este mismo día, que se refiere a un CONTRATO DE-----,por medio del cual "EL CONTRATISTA" se

obliga para con la INSTITUCION X, a SUMINISTRAR-----, El precio convenido entre las partes por el Suministro objeto del anterior Contrato, es de US----- precio que incluye IVA; pagaderos de la forma siguiente:-----a entera satisfacción de la Institución X. Para efectos de pago será necesaria la emisión del Comprobante de Crédito Fiscal. El plazo del Contrato es de-----días calendario, contados a partir de la fecha en que la Institución X emita por escrito la orden de iniciar dicho suministro. El plazo podrá ser prorrogado por caso fortuito o fuerza mayor debidamente comprobados. Existen otras condiciones que los otorgantes manifiestan reconocer por ser su voluntad; las cuales se omiten en este acto por estar ampliamente detalladas en el contrato que se autentica. Y yo, el Notario DOY FE: de ser AUTENTICAS las firmas relacionadas por haber sido puestas de su puño y letra a mi presencia por los comparecientes. Así se expresaron los comparecientes a quienes expliqué los efectos legales de esta Acta Notarial, que consta de dos páginas y leído que les fue por mi todo escrito íntegramente en un solo acto, ratifican su contenido y firmamos. DOY FE.

**Anexo No. 7**

**FORMATO DE DECLARACIÓN JURADA.**

En la ciudad de San Salvador, a las \_\_\_horas del día \_\_\_ de \_\_\_ de. Ante mi, Notario, de este domicilio, comparece el señor \_\_\_\_\_, que firma " \_\_\_\_\_ ", de \_\_\_ años de edad, de este domicilio, persona de mi conocimiento y me exhibe su Documento Único de Identidad (DUI) número \_\_\_\_\_, y BAJO JURAMENTO ME DICE: Que la información contenida en la oferta presentada para licitación pública \_\_\_\_\_, junto con sus anexos están apegados a la verdad y reflejan la capacidad técnica y financiera de mi representada. Así se expresó el compareciente, a quien expliqué los efectos legales de la presente Acta Notarial que consta de una hoja de papel simple y leída que se la hube íntegramente en un solo acto, ratifica su contenido y firmamos. De todo lo cual DOY FE.

Anexo No. 8

| <b>DOCUMENTOS REQUERIDOS PARA <i>EVALUACIÓN LEGAL</i> DE OFERTAS PARA PARTICIPAR EN LA LICITACIÓN PÚBLICA.</b> |  |
|--|--|
| <b>A</b>   | <b>FOTOCOPIA LEGIBLE, CERTIFICADA POR NOTARIO, DE LOS SIGUIENTES DOCUMENTOS (Vigentes a la fecha de apertura de ofertas)</b>   |
| <b>PERSONAS JURIDICAS.</b>   |  |
| 1  | Testimonio de escritura pública de constitución de la sociedad debidamente inscrita en el Registro de Comercio.  |
| 2  | Testimonio de escritura pública de modificación, transformación o fusión de la sociedad debidamente inscrita en el Registro de Comercio.   |
| 3  | Nómina de accionistas.   |
| 4  | Credencial del representante legal debidamente inscrita en el Registro de Comercio o, si es apoderado, testimonio de la escritura pública del poder, inscrito en el Registro de Comercio.  |
| 5  | DUI y NIT del representante legal si es sociedad nacional, o pasaporte o carné de residente del representante legal si es sociedad extranjera.   |
| 6  | Matrícula del Registro de Comercio o su recibo de pago o constancia del CNR, que exprese que la emisión de la matrícula está en renovación, o es 1• vez.   |
| 7  | NIT y tarjeta de IVA de la sociedad.   |
| 8  | Declaraciones de IVA de los dos meses anteriores a la apertura de ofertas.   |
| <b>PERSONAS NATURALES</b>  |  |
| 1  | Documento Unico de Identidad DUI; Número de Identificación tributaria NIT y Número de Registro de Contribuyente NCR.   |
| 2  | Matrícula del Registro de Comercio o su recibo de pago o constancia del CNR, que exprese que la emisión de la matrícula está en renovación, o es 1• vez.   |
| 3  | Declaraciones de IVA de los dos meses anteriores a la apertura de ofertas.   |
| <b>B</b>   | <b>ORIGINALES DE LOS SIGUIENTES DOCUMENTOS (Vigentes a la fecha de apertura de ofertas)</b>  |
| 1  | Solvencia de pago de cotizaciones del ISSS, o constancias de trámite de la misma.  |
| 2  | Solvencias de AFP's; CONFIA y CRECER, o constancias de trámite.  |
| 3  | Solvencia del INPEP, o constancia de trámite de la misma.  |
| 4  | Solvencia IPSFA, o constancia de trámite de la misma.  |
| 5  | Solvencia de la DGII, o constancia de trámite de la misma.   |
| 6  | Solvencia de impuestos municipales de la alcaldía de su domicilio.   |
| 7  | Declaración Jurada sobre la veracidad de la información proporcionada.   |
| <b>C</b>   | <b>DOCUMENTOS REQUERIDOS PARA <i>evaluación financiera</i> DE OFERTAS PARA PARTICIPAREN LA LICITACIÓN PÚBLICA.</b>   |
| <b>(Documentos vigentes a la fecha de apertura de ofertas)</b>   |  |
| 1  | Fotocopias de Balance General y Estado de Resultados de los últimos dos ejercicios, o del período que tenga de operar el ofertante según su fecha de creación, firmados por los responsables de su elaboración y autorización, auditados por auditor externo, autorizado por la Junta de Vigilancia de la Contaduría Pública, presentando boleta de pago o debidamente inscritos en el Registro de Comercio. |
| 2  | En el caso de las asociaciones y fundaciones, deberán anexar comprobante de presentación en el Registro de Asociaciones. y Fundaciones sin fines de lucro del Ministerio de Gobernación; y para el caso de las asociaciones cooperativas, en el Instituto salvadoreño de Fomento Cooperativo (INSAFOCOOP) respectivamente.   |
| 3  | Dos referencias crediticias en original, que indique la calificación del cliente y el monto promedio del crédito manejado, emitida por institución bancaria  |

Anexo No.9

**CUADRO RESUMEN DE LA EXPERIENCIA EN PROYECTOS SIMILARES DEL  
PERSONAL PROFESIONAL Y TÉCNICO ASIGNADO AL PROYECTO**

| Nombre del Proyecto, ubicación/No. Del contrato | Descripción y volumen de obra similar | Nombre y dirección del propietario | Datos del contacto | Fecha de ejecución |       | Monto total del contrato |
|---|---------------------------------------|------------------------------------|--------------------|--------------------|-------|--------------------------|
|   |                                       |                                    |                    | Inicio             | Final |                          |
|   |                                       |                                    |                    |                    |       |                          |
|   |                                       |                                    |                    |                    |       |                          |
|   |                                       |                                    |                    |                    |       |                          |
|   |                                       |                                    |                    |                    |       |                          |
|   |                                       |                                    |                    |                    |       |                          |

- En este cuadro deberá plasmar únicamente los proyectos similares en cuanto a tipo de obra y volumen de la actividad principal, es decir, muros de retención ejecutados en los últimos 10 años y será evaluado así:

|                              |   |           |
|------------------------------|---|-----------|
| ≥ 5 proyectos similares      | : | 15 puntos |
| 4 proyectos similares        | : | 12 puntos |
| 3 proyectos similares        | : | 9 puntos  |
| De 1 a 2 proyectos similares | : | 6 puntos  |

Anexo No.10

**CUADRO RESUMEN DE LA EXPERIENCIA EN OTROS PROYECTOS DEL  
PERSONAL PROFESIONAL Y TÉCNICO ASIGNADO AL PROYECTO**

| Nombre del Proyecto, ubicación/No. Del contrato | Descripción y volumen de obra similar | Nombre y dirección del propietario | Datos del contacto | Fecha de ejecución |       | Monto total del contrato |
|---|---------------------------------------|------------------------------------|--------------------|--------------------|-------|--------------------------|
|   |                                       |                                    |                    | Inicio             | Final |                          |
|   |                                       |                                    |                    |                    |       |                          |
|   |                                       |                                    |                    |                    |       |                          |
|   |                                       |                                    |                    |                    |       |                          |
|   |                                       |                                    |                    |                    |       |                          |
|   |                                       |                                    |                    |                    |       |                          |

- Presentar no más de 5 proyectos realizados en los últimos 10 años y que considere relevantes en su desarrollo profesional y/o técnico
- Si el participante no posee experiencia en proyectos similares pero tiene experiencia en otros proyectos de diferente naturaleza se le asignará como puntaje, máximo 5 puntos.
- Si no tiene experiencia alguna tendrá 0 puntos.

Anexo No.11

**CUADRO RESUMEN DE LA EXPERIENCIA EMPRESARIAL EN PROYECTOS SIMILARES**

| Nombre del Proyecto, ubicación/No. Del contrato | Descripción y volumen de obra similar | Nombre y dirección del propietario | Datos del contacto | Fecha de ejecución |       | Monto total del contrato |
|---|---------------------------------------|------------------------------------|--------------------|--------------------|-------|--------------------------|
|   |                                       |                                    |                    | Inicio             | Final |                          |
|   |                                       |                                    |                    |                    |       |                          |
|   |                                       |                                    |                    |                    |       |                          |
|   |                                       |                                    |                    |                    |       |                          |
|   |                                       |                                    |                    |                    |       |                          |
|   |                                       |                                    |                    |                    |       |                          |

En este cuadro deberá plasmar únicamente los proyectos similares en cuanto a tipo de obra y volumen de la actividad principal, es decir, muros de retención ejecutados en los últimos 10 años y será evaluado así:

|                              |   |           |
|------------------------------|---|-----------|
| ≥ 5 Proyectos similares      | : | 15 puntos |
| 4 Proyectos similares        | : | 12 puntos |
| 3 Proyectos similares        | : | 9 puntos  |
| De 1 a 2 Proyectos similares | : | 6 puntos  |

- La información presentada será validada por la Institución X por lo que en datos del contacto deberá presentar los números de teléfonos y correos electrónicos actualizados. Se tomarán en cuenta únicamente los proyectos que sean validados.
- Para que la información presentada sea considerada válida, los ofertantes deberán anexar las Actas de Recepción Final de las obras, debidamente certificadas; en el caso que hayan sido subcontratos deberá presentar el Acta de Recepción emitida por el sub contratante en original o copia debidamente certificadas.

Anexo No.12

**CUADRO RESUMEN DE LA EXPERIENCIA EMPRESARIAL EN OTROS PROYECTOS**

| Nombre del Proyecto, ubicación/No. Del contrato | Descripción y volumen de obra similar | Nombre y dirección del propietario | Datos del contacto | Fecha de ejecución |       | Monto total del contrato |
|---|---------------------------------------|------------------------------------|--------------------|--------------------|-------|--------------------------|
|   |                                       |                                    |                    | Inicio             | Final |                          |
|   |                                       |                                    |                    |                    |       |                          |
|   |                                       |                                    |                    |                    |       |                          |
|   |                                       |                                    |                    |                    |       |                          |
|   |                                       |                                    |                    |                    |       |                          |
|   |                                       |                                    |                    |                    |       |                          |

- Si el participante no posee experiencia en proyectos similares pero tiene experiencia en otros proyectos de diferente naturaleza se le asignará como puntaje máximo 5 puntos.
- Si no tiene experiencia alguna tendrá 0 puntos.
- La información presentada será validada por la Institución X por lo que en datos del contacto deberá presentar los números de teléfonos y correos electrónicos actualizados. Se tomarán en cuenta únicamente los proyectos que sean validados.
- Para que la información presentada sea considerada válida, los ofertantes deberán anexar las Actas de Recepción Final de las obras, debidamente certificada; en el caso que hayan sido subcontratos deberá presentar el Acta de Recepción emitida por el sub contratante en original o copia debidamente certificadas.

Anexo No.13

**CUADRO RESUMEN DE MAQUINARIA Y EQUIPO**

| Maquinaria/<br>Equipo | Capacidad | Marca/año | Estado de<br>uso(Bueno-<br>Regular-<br>Malo) | Tenencia |         | Actividad<br>a ser<br>asignado |
|-----------------------|-----------|-----------|--|----------|---------|--------------------------------|
|                       |           |           |  | Propio   | Rentado |                                |
|                       |           |           |  |          |         |                                |
|                       |           |           |  |          |         |                                |
|                       |           |           |  |          |         |                                |
|                       |           |           |  |          |         |                                |
|                       |           |           |  |          |         |                                |

Anexo No. 14

**METODOLOGÍA EVALUACIÓN TÉCNICA.**

Metodología (10 puntos)

La metodología deberá describir, sin limitarse a ello lo siguiente:

La estrategia a seguir en el proyecto, el sistema o proceso constructivo que propone, sus frentes de trabajo, etc. deberá presentar como mínimo una concepción preliminar base que sea congruente con el objeto de la presente licitación. (5 puntos)

Descripción de cada una de las partidas descritas en el Anexo 15 PLAN DE PROPUESTA, indicando: proceso constructivo, control de calidad de materiales, recurso humano, maquinaria, equipo, herramientas a implementar, tiempo de ejecución por actividad. (5 puntos)

Organigrama de campo y oficina (5 puntos):

Organigrama de oficina: Deberá presentar un organigrama de oficina de al menos 3 niveles, indicando en el mismo el nombre y cargo de los puestos claves en el desarrollo del proyecto. (2 puntos).

Organigrama de campo: Deberá presentar un organigrama de campo de al menos 3 niveles, indicando en el mismo el nombre y cargo a desempeñar del personal profesional y técnico que sean clave en el desarrollo del proyecto. (3 puntos)

La no presentación de los organigramas con sus respectivos nombres y cargos asignados restará 1 punto a cada organigrama.

Experiencia del personal profesional y técnico (15 puntos): Presentará el currículum del personal profesional y técnico idóneo para los puestos claves propuestos en el Organigrama de campo y para el Director de obra o Gerente de oficina bajo los cuales estará la responsabilidad del desarrollo del proyecto. Deberán ser presentados en forma extractada con no más de 5 páginas por currículum, incluyendo en éstas los cuadros de los Anexos 9 y 10. La puntuación de la experiencia será individual y el puntaje final será el promediado de todos los profesionales y técnicos propuestos.

En caso que presenten currículos con más de 5 páginas se le restará 5 puntos al puntaje individual.

Programa de trabajo (10 puntos): Deberá presentar un programa detallado de trabajo, que muestre las diferentes actividades o procesos constructivos del proyecto, su interrelación, mostrando una secuencia lógica acorde a su metodología planteada, deberá identificar la ruta crítica para lograr las metas propuestas en obra y plazo propuesto.

La presentación de un programa de trabajo en forma secuencial, sin interrelación entre actividades (una actividad a continuación de la otra con relación final -inicio) restará 5 puntos a la calificación.

Experiencia empresarial (15 puntos): Presentará el currículum de la empresa en forma extractada con no más de 5 páginas, incluyendo en éstas los cuadros de los Anexos 11 y 12.

En caso que presente el currículum empresarial con más de 5 páginas se le restará 5 puntos al puntaje final.

Maquinaria y equipo (5 puntos): Deberá presentar la disponibilidad de maquinaria y equipo que asignará al proyecto de acuerdo al Anexo 13, en concordancia con su metodología propuesta. Deberá limitarse a la maquinaria y equipo a ser utilizado en el proyecto; en caso que presente un listado de maquinaria y equipo general de su empresa se le restará 1 punto a su calificación final.

**Anexo No 15**

**PLAN DE PROPUESTA**

CONSTRUCCIÓN DE MURO DE RETENCIÓN DE BLOQUE h=4.00 m EN  
POLÍGONO "R" DE GREENSIDE SANTA ELENA, NUEVO CUSCATLÁN, LA  
U.BERTAD

| ACTIVIDAD | DESCRIPCION  | UNIDAD | CANTIDAD | P.U. | SUB<br>TOTAL |
|-----------|--|--------|----------|------|--------------|
| 1         | Muros tipo saltex de h=4 m, cara interna tipo Split Face, según diseño, incluye excavación para fundaciones, relleno compactado con suelo cemento, fundación de concreto $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$ , relleno compactado posterior de muro. | ml     | 70.00    |      | \$           |
|           | SUB TOTAL  |        |          |      | \$           |
|           | IVA  |        |          |      | \$           |
|           | TOTAL  |        |          |      | \$           |

Anexo No. 16

**FORMATO DE CONSTANCIA DE REFERENCIA CREDITICIA BANCARIA.**

*(Logotipo y Nombre de la empresa que emite la referencia)*

Señores

Institución X.

Presente.

Por este medio hacemos constar que la empresa (*Nombre completo de la empresa*), es cliente nuestro desde (*Mes*) y (*Año*), habiéndosele otorgado créditos hasta por un monto de (*Cantidad en letras y números*), los que han sido manejados en forma satisfactoria y los calificamos como clientes (*A, B, C, D*).

Cabe mencionar que según nuestros análisis crediticios la citada empresa es sujeta de crédito, por lo que podría dársele o dispone de una línea de crédito hasta por (*cantidad en números y letras*).

Y para los usos que (*Nombre de la Empresa*), estime convenientes se extiende la presente constancia a los \_\_\_\_\_ días de (*Mes*) del año \_\_\_\_\_

Atentamente,