



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA CENTROAMERICANA**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**PROYECTO II**

**INFORME DE PRÁCTICA PROFESIONAL**

**EMPRESA**

**GUTIÉRREZ Y ASOCIADOS, S. DE R. L. DE C. V.**

**PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO**

**INGENIERO CIVIL**

**PRESENTADO POR:**

**11851041 LUIS FERNANDO CASTILLO ZÚNIGA**

**SUPERVISOR DE PRÁCTICA PROFESIONAL: ING. ALBERTO GUTIÉRREZ**

**ASESORA METODOLÓGICA: M. SC. ING. KARLA ANTONIA UCLÉS BREVÉ**

**CAMPUS TEGUCIGALPA, OCTUBRE, 2023.**

## DEDICATORIA

El presente trabajo está dedicado principalmente a mis padres que gracias a su apoyo incondicional ha sido posible superar todos los obstáculos para poder seguir adelante en mi carrera.

A mis amigos, que desde el inicio de la carrera me han brindado su ayuda y sus consejos para poder superar momentos difíciles y han estado presente en cada etapa de mi vida universitaria.

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco a Gutiérrez y Asociados por haberme brindado la oportunidad de realizar la Práctica Profesional en su empresa.

## RESUMEN EJECUTIVO

Durante 10 semanas el alumno Luis Fernando Castillo Zúniga ha realizado la Práctica Profesional en la empresa Gutiérrez y Asociados, la cual es una empresa que brinda servicios de consultoría y construcción. Han desarrollado proyectos de pequeña, mediana y gran escala en distintos puntos del país, como en Tela y Choluteca. Actualmente se encuentran en el Distrito Central, específicamente en Paseo Los Alcaldes, Plaza Ciudad Nueva.

Para compartir el detalle de las actividades realizadas se ha desarrollado la bitácora digital que forma parte del informe, la cual contiene el trabajo diario realizado y las fotografías que lo evidencian, como ser capturas de pantalla de las hojas de cálculo y visitas de campo a proyectos en ejecución, como el Instituto Nido de Águilas y el Complejo Comercial Plaza Ciudad Nueva, en Comayagua y Municipio del Distrito Central, respectivamente.

A lo largo de las primeras cuatro semanas se llevó a cabo trabajo de oficina, específicamente fichas de costos. Las actividades de las fichas de costos fueron las siguientes: zapatas aisladas y corridas, columnas, castillos, paredes de bloque de concreto reforzadas, vigas, muro de carga, gradas, sobreelevación de bloque de concreto, pedestales, viga tensora, soleras, todo de concreto reforzado. Además, pretilas de bloque de concreto, puertas, ventanas y aceras, entre lo más importante.

Durante las siguientes semanas se realizó trabajo de campo, en la ciudad de Comayagua para el proyecto Complejo Comercial Plaza Ciudad Nueva, en donde se desarrollaron las siguientes actividades: cuantificación de los acarrees de material de las volquetas y las horas diarias trabajadas por la maquinaria, conocimiento del proceso de relleno con material selecto realizado con equipo pesado y participación en el replanteo para excavación, colocación del acero y fundición de zapatas con relleno con concreto ciclópeo.

Como conclusión de la Práctica Profesional se han adquirido conocimientos y experiencia en procesos constructivos propios de Ingeniería Civil, como complemento de lo aprendido durante la carrera.

Palabras clave: cimentaciones, fichas de costos, procesos constructivos, terracerías

# ÍNDICE DE CONTENIDO

I	Introducción.....	1
II	Generalidades de la Empresa.....	3
2.1	Descripción de la empresa.....	3
2.2	Misión.....	3
2.3	Visión.....	4
2.3.1	Proyectos realizados por la empresa.....	5
2.4	Descripción del departamento.....	9
2.5	Objetivos de puesto.....	9
2.5.1	Objetivo General.....	10
2.5.2	Objetivos Específicos.....	10
III	Marco Teórico.....	11
3.1	Terracería.....	11
3.1.1	Importancia de la terracería.....	11
3.1.2	Componentes de una terracería.....	12
3.1.3	Movimiento de tierra para edificaciones.....	16
3.1.4	Terracería para calles.....	19
3.2	Equipo de construcción para terracería y calles.....	23
3.2.1	Bulldozer.....	23
3.2.2	Excavadora.....	24
3.2.3	Retroexcavadora.....	25
3.2.4	Volqueta.....	26

3.2.5	Motoniveladora.....	26
3.2.6	Compactadora.....	27
3.3	Cimentaciones.....	28
3.3.1	Importancia de las cimentaciones en un edificio.....	28
3.3.2	Tipos de cimentaciones.....	30
3.4	Presupuestos.....	35
3.4.1	Costos directos.....	35
IV	Desarrollo.....	41
4.1	Descripción del trabajo desarrollado.....	41
V	Conclusiones.....	117
VI	Recomendaciones.....	118

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1.	Complejo Comercial Plaza Ciudad Nueva.....	2
Ilustración 2.	Logo de Gutiérrez y Asociados.....	3
Ilustración 3.	Ubicación oficinas Gutiérrez y Asociados.....	4
Ilustración 4.	Discovery School, M.D.C.....	5
Ilustración 5.	Universidad José Cecilio Del Valle, M.D.C.....	5
Ilustración 6.	Nido de Águilas, Comayagua, Comayagua.....	6
Ilustración 7.	Plaza Ciudad Nueva, M.D.C.....	6
Ilustración 8.	Sala de Ventas Excel Automotriz, M.D.C.....	7
Ilustración 9.	Villas del Molino, M.D.C.....	7
Ilustración 10.	Main House Indura, Tela, Atlántida.....	8

Ilustración 11. Gualiqueme, Choloteca, Choloteca.....	8
Ilustración 12. Ejemplo de desmonte con bulldozer .....	12
Ilustración 13. Ejemplo de despalme.....	13
Ilustración 14. Ejemplo de corte.....	14
Ilustración 15. Ejemplo de acarreo de material .....	15
Ilustración 16. Ejemplo de relleno de un proyecto .....	15
Ilustración 17. Ejemplo de despeje y desbroce .....	17
Ilustración 18. Ejemplo de excavación .....	18
Ilustración 19. Ejemplo de compactación con rodillo vibratorio .....	19
Ilustración 20. Ejemplo de conformación de calle.....	21
Ilustración 21. Ejemplo de construcción de subbase .....	22
Ilustración 22. Bulldozer .....	23
Ilustración 23. Excavadora .....	24
Ilustración 24. Retroexcavadora.....	25
Ilustración 25. Volqueta .....	26
Ilustración 26. Motoniveladora .....	27
Ilustración 27. Compactadora de rodillo vibratorio .....	28
Ilustración 28. Modelación de zapata aislada .....	31
Ilustración 29. Construcción de zapata aislada.....	31
Ilustración 30. Zapata combinada de lindero.....	32
Ilustración 31. Zapata combinada intermedia.....	32
Ilustración 32. Modelación de zapata corrida .....	33
Ilustración 33. Construcción de zapata corrida .....	33

Ilustración 34. Ejemplo de viga tensora.....	34
Ilustración 35. Construcción de viga tensora .....	34
Ilustración 36. Materiales de Construcción .....	36
Ilustración 37. Mano de Obra.....	37
Ilustración 38. Herramientas y Equipos de Construcción .....	37
Ilustración 39. Ejemplo Sección Materiales en Ficha de Costos.....	39
Ilustración 40. Ejemplo Sección Mano de Obra en Ficha de Costos .....	39
Ilustración 41. Ejemplo Sección Herramientas y Equipo en una Ficha de Costos .....	40
Ilustración 42. Ejemplo Ficha de Costos del FHIS.....	40

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Lunes 17 de julio de 2023.....	41
Tabla 2. Martes 18 de julio de 2023 .....	42
Tabla 3. Miércoles 19 de julio de 2023.....	43
Tabla 4. Jueves 20 de Julio de 2023.....	45
Tabla 5. Lunes 24 de julio de 2023.....	46
Tabla 6. Martes 25 de julio de 2023 .....	47
Tabla 7. Miércoles 26 de julio de 2023.....	48
Tabla 8. Jueves 27 de julio de 2023 .....	49
Tabla 9. Viernes 28 de julio de 2023 .....	51
Tabla 10. Lunes 31 de julio de 2023 .....	52
Tabla 11. Martes 01 de agosto de 2023.....	53
Tabla 12. Viernes 04 de agosto de 2023.....	54

Tabla 13. Lunes 07 de agosto de 2023.....	55
Tabla 14. Martes 08 de agosto de 2023.....	56
Tabla 15. Miércoles 09 de agosto de 2023 .....	57
Tabla 16. Jueves 10 de agosto de 2023 .....	58
Tabla 17. Viernes 11 de agosto de 2023.....	59
Tabla 18. Lunes 14 de agosto de 2023.....	60
Tabla 19. Martes 15 de agosto de 2023.....	62
Tabla 20. Miércoles 16 de agosto de 2023 .....	64
Tabla 21. Jueves 17 de agosto de 2023 .....	66
Tabla 22. Viernes 18 de agosto de 2023.....	68
Tabla 23. Lunes 21 de agosto de 2023.....	70
Tabla 24. Martes 22 de agosto de 2023.....	72
Tabla 25. Miércoles 23 de agosto de 2023 .....	74
Tabla 26. Lunes 28 de agosto de 2023.....	76
Tabla 27. Martes 29 de agosto de 2023.....	78
Tabla 28. Miércoles 30 de agosto de 2023 .....	80
Tabla 29. Jueves 31 de agosto de 2023 .....	82
Tabla 30. Viernes 01 de septiembre de 2023.....	84
Tabla 31. Lunes 04 de septiembre de 2023.....	86
Tabla 32. Martes 05 de septiembre de 2023.....	88
Tabla 33. Miércoles 06 de septiembre de 2023 .....	90
Tabla 34. Jueves 07 de septiembre de 2023.....	92
Tabla 35. Viernes 08 de septiembre de 2023.....	94

Tabla 36. Lunes 11 de septiembre de 2023.....	96
Tabla 37. Martes 12 de septiembre de 2023.....	98
Tabla 38. Miércoles 13 de septiembre de 2023 .....	100
Tabla 39. Jueves 14 de septiembre de 2023.....	102
Tabla 40. Lunes 18 de septiembre de 2023.....	103
Tabla 41. Martes 19 de septiembre de 2023.....	105
Tabla 42. Miércoles 20 de septiembre de 2023 .....	107
Tabla 43. Jueves 21 de septiembre de 2023.....	109
Tabla 44. Viernes 22 de septiembre de 2023.....	111
Tabla 45. Martes 26 de septiembre de 2023.....	113
Tabla 46. Miércoles 27 de septiembre de 2023 .....	115

## **ÍNDICE DE ANEXOS**

Anexo 1 Dimensiones Zapatas.....	128
Anexo 2 Dimensiones Soleras de Cimentación .....	129
Anexo 3 Dimensiones Vigas Tensoras.....	129
Anexo 4 Dimensiones Sobreelevaciones.....	130
Anexo 5 Dimensiones Columnas.....	130
Anexo 6 Dimensiones Castillos.....	131

## LISTA DE SIGLAS

FHIS	Fondo Hondureño de Inversión Social
M.D.C	Municipio del Distrito Central

## GLOSARIO

**Caja de registro:** “Son cajas que permiten la inspección y mantenimiento de las tuberías de la red de desagüe” (Tijotani, 2017).

**Cimentación:** “cimentación, es un grupo de elementos estructurales, los cuales transmiten principalmente las cargas de la construcción o elementos soportados a este directamente al suelo, distribuyéndolas de tal forma que la presión sea uniforme” (PASA, 2019).

**Embaulado:** “Construcción de un ducto que tenga forma de cajón que permita cruzar al río o quebrada en la mayoría de los casos por su interior, con el fin de evitar deslaves de tierra que causen accidentes en las comunidades” (González, 2023, p. 1).

**Encofrado:** “Se denomina encofrado al molde que se desarrolla con chapas o tableros para contener el hormigón hasta que se logra su fraguado. Una vez que el hormigón fragua, el encofrado se desmonta” (Definición.de, 2023)

**Niveleta:** “Para fijar los ejes y puntos de alineación en el replanteo de una obra, se utilizan unas maderas colocadas de modo especial, para facilitar la fijación de los trazos, y se les da el nombre de niveletas” (Lizzy, 2023, p. 8).

**Pedestal:** “Un pedestal es un cuerpo sólido que sostiene una columna, una estatua o algo semejante. Los pedestales suelen tener forma cilíndrica o de paralelepípedo rectangular” (Definición.de, 2023)

**Solera:** “Son las vigas que se colocan en la parte superior de los muros (generalmente los portantes) y entre las columnas, dando rigidez y confinamiento a los muros” (Bazan, Noriega, & Miyashiro, 2005, p. 16)

**Zapata:** “Elemento de cimentación superficial cuya misión es transmitir las cargas del edificio al terreno” (Fundación Laboral de la Construcción , 2023).

## I INTRODUCCIÓN

En el siguiente informe se estará presentando el trabajo realizado durante la Práctica Profesional por el estudiante Luis Fernando Castillo Zúniga, consistente en una combinación de trabajo de campo y de oficina, en materia de costos, presupuestos y visitas de campo.

La empresa en la cual se realizó la Práctica Profesional se denomina Gutiérrez y Asociados, S. de R. L. de C. V., está ubicada en Paseo Los Alcaldes, Plaza Ciudad Nueva, Comayagüela, M.D.C., que se dedica a la construcción y consultoría para obras civiles, contando entre los principales proyectos la construcción de la Universidad José Cecilio del Valle, Plaza Ciudad Nueva, Nido de Águilas, Main House Indura, entre otros.

El propósito de la Práctica Profesional ha consistido en que el alumno aplique los conocimientos adquiridos a través de los años en la carrera de Ingeniería Civil, así como, adquirir nuevos conocimientos y experiencia en el rubro de la construcción, para que, al finalizar la práctica, el alumno salga preparado para afrontar su nuevo rol como profesional.

En la sección de desarrollo se observará la evidencia del trabajo de oficina, como el cálculo de fichas de costos de distintas actividades, actividad de suma importancia, ya que estas son la base para calcular presupuestos con precisión. Adicionalmente, se aprendió a cuantificar el acarreo de materiales de construcción y horas máquina, para de esta manera, llevar el control del número de viajes por volqueta y el tiempo trabajado por el equipo pesado, bulldozer, motoniveladora, compactadora de rodillo vibratorio, excavadora y retroexcavadora, para verificar que el pago de la empresa subcontratada coincida con el cobro que se ha realizado, asimismo, en esta sección se podrá observar los procesos constructivos que se llevaron a cabo en el transcurso que el alumno estuvo en la ciudad de Comayagua, en el proyecto Complejo Comercial Plaza Ciudad Nueva, donde a través de fotografías se evidenciará todo el trabajo observado a lo largo de las diez semanas de la Práctica Profesional.



**Ilustración 1. Complejo Comercial Plaza Ciudad Nueva**

Por último, dentro del informe se encontrarán las secciones de marco teórico, conclusiones y recomendaciones. En el marco teórico se observará el fundamento teórico de las actividades realizadas durante el periodo de la Práctica Profesional, en las conclusiones se podrá observar lo concluido por el alumno al término de su Práctica Profesional, asimismo, se podrá observar lo recomendado por el alumno en la sección de recomendaciones.

## II GENERALIDADES DE LA EMPRESA

Gutiérrez y Asociados, S. de R. L. de C. V. es una empresa hondureña que se dedica a la consultoría y construcción de obras civiles y de arquitectura, a nivel nacional. A continuación, se detallará un poco más acerca de la empresa.

### 2.1 DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA



**Ilustración 2. Logo de Gutiérrez y Asociados**

Fuente: (Gutiérrez y Asociados, 2023)

### 2.2 MISIÓN

Prestar servicios profesionales de consultoría y construcción de proyectos de arquitectura e ingeniería civil, los cuales se caracterizan por la atención personalizada al cliente y la alta calidad de nuestro producto terminado. Ser una empresa generadora de empleos, considerando nuestro recurso humano como uno de nuestros grandes potenciales para alcanzar nuestras metas de servicio y calidad. (Gutiérrez y Asociados, 2023)

## 2.3 Visión

Alcanzar el liderazgo en el mercado local del Diseño y la Construcción de proyectos con nuestros servicios de atención personalizada y desarrollo de trabajos con esmerada calidad, eficiencia y costo moderado. Innovar continuamente y buscar nuevas tecnologías que permitan realizar procesos de construcción de forma más rápida, eficiente, con mejor calidad y causando el menor daño ambiental posible. (Gutiérrez y Asociados, 2023)

La empresa Gutiérrez y Asociados ha ejecutado proyectos de pequeña, mediana y gran escala, en todo el país. La empresa abarca la rama de la consultoría, que toma en cuenta el diseño, evaluación y supervisión de obras, así como en la rama de la construcción, que consiste en actividades que toman en cuenta los aspectos técnicos y administrativo-financieros (Gutiérrez & Asociados , 2023). Las oficinas de Gutiérrez y Asociados se encuentran en Paseo Los Alcaldes, Plaza Ciudad Nueva, Comayagüela, M.D.C.



**Ilustración 3. Ubicación oficinas Gutiérrez y Asociados**

Fuente: (Google Maps)

### 2.3.1 PROYECTOS REALIZADOS POR LA EMPRESA

A continuación, se presentan algunos de los proyectos que se han realizado por Gutiérrez y Asociados:



**Ilustración 4. Discovery School, M.D.C.**

Fuente: (Gutiérrez y Asociados)



**Ilustración 5. Universidad José Cecilio Del Valle, M.D.C.**

Fuente: (Gutiérrez y Asociados)



**Ilustración 6. Nido de Águilas, Comayagua, Comayagua.**

Fuente: (Gutiérrez y Asociados)



**Ilustración 7. Plaza Ciudad Nueva, M.D.C.**

Fuente: (Gutiérrez y Asociados)



**Ilustración 8. Sala de Ventas Excel Automotriz, M.D.C.**

Fuente: (Gutiérrez y Asociados)



**Ilustración 9. Villas del Molino, M.D.C.**

Fuente: (Gutiérrez y Asociados)



**Ilustración 10. Main House Indura, Tela, Atlántida.**

Fuente: (Gutiérrez y Asociados)

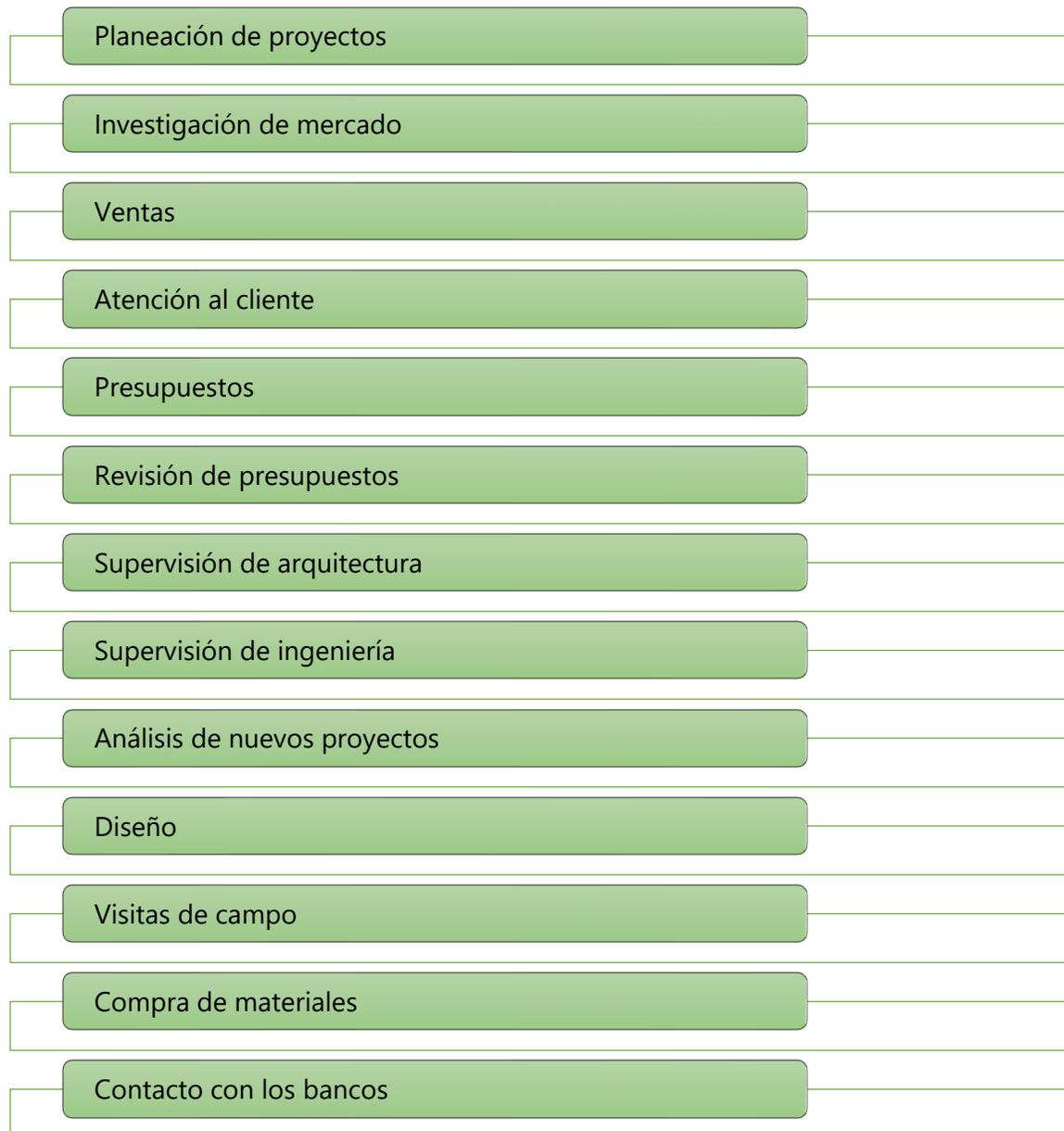


**Ilustración 11. Gualiqueme, Choluteca, Choluteca.**

Fuente: (Gutiérrez y Asociados)

## 2.4 DESCRIPCIÓN DEL DEPARTAMENTO

En el departamento se realizan distintas actividades, las cuales se muestran a continuación:



## 2.5 OBJETIVOS DE PUESTO

A continuación, se detallarán los principales objetivos de la Práctica Profesional realizada en la empresa Gutiérrez y Asociados.

### 2.5.1 OBJETIVO GENERAL

Poner en práctica los conocimientos adquiridos a través de la carrera de Ingeniería Civil de la Universidad Tecnológica Centroamericana, para poder realizar los trabajos asignados por parte de la empresa Gutiérrez y Asociados, con el propósito de adquirir nuevos conocimientos bajo la supervisión de los ingenieros y arquitectos de la empresa.

### 2.5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 1- Calcular fichas de costos de distintas actividades utilizando el software Microsoft Excel y los conocimientos adquiridos en las clases de la carrera de ingeniería civil.
- 2- Cuantificar los acarreo de material de las volquetas y las horas trabajadas de la maquinaria, mediante Microsoft Excel y una libreta de anotaciones.
- 3- Adquirir conocimiento y experiencia en procesos constructivos a través de observaciones en campo, consultas a ingenieros y maestros de obra.

### III MARCO TEÓRICO

A continuación, se detallará el fundamento teórico de las actividades realizadas en la Práctica Profesional.

#### 3.1 TERRACERÍA

La terracería es el inicio constructivo de un proyecto, ya que se prepara el terreno donde se estará construyendo la obra, es una etapa delicada porque si no se realiza de forma correcta podría causar problemas en la construcción de la obra y generar problemas económicos y de tiempo, por ende, es de suma importancia tener conocimiento sobre los trabajos de terracería.

##### 3.1.1 IMPORTANCIA DE LA TERRACERÍA

Dentro del rubro de la construcción la terracería toma un rol importante, porque dentro del proceso de esta se prepara el terreno donde se va a construir la obra, ya sea un edificio, carretera, puente u otra estructura importante. En este proceso se realiza trabajos de nivelación, compactación y preparación del terreno, esto con el fin de lograr un espacio seguro y estable para las estructuras que serán construidas (CODAPSA, 2023).

Para la construcción de edificios, el objetivo de la terracería es poder garantizar que el terreno que se utilizará para la construcción sea sólido y estable, ya que si el terreno no se prepara de manera adecuada podría presentar problemas tales como asentamientos y otros problemas que afecten la estabilidad de la estructura. Otro propósito de la terracería es poder tener un edificio nivelado, de esta manera se estará brindando seguridad a los ocupantes del edificio (CODAPSA, 2023).

CODAPSA (2023) menciona que la terracería también puede ser útil para reducir costos de construcción y reducir el tiempo de ejecución de la obra, esto se puede lograr porque al tener un

terreno preparado se pueden presentar menos problemas durante la construcción del proyecto y de esta manera no se requerirá dinero ni tiempo adicional por algún inconveniente que se pueda presentar.

### 3.1.2 COMPONENTES DE UNA TERRACERÍA

Dentro de un trabajo de terracería se pueden encontrar las siguientes actividades

#### 3.1.2.1 *Desmante*

“Es el proceso por el cual se hace la remoción de la vegetación y materiales orgánicos o inorgánicos, en los terrenos que puedan impedir la visibilidad y el cálculo durante las etapas de planificación y medición de las estructuras” (Meprosa Construcciones , 2019).

La actividad de desmante es de suma importancia para cualquier tipo de proyecto, ya que facilita el trabajo a realizarse posteriormente porque deja el área limpia, el equipo que se recomienda para el desmante es el bulldozer, pero dependiendo del tamaño del terreno se podría utilizar una retroexcavadora (Adobse Constructora , 2020).



**Ilustración 12. Ejemplo de desmante con bulldozer**

Fuente: (Comuna de Tortugas, 2017)

### 3.1.2.2 *Despalme*

Cuando en el terreno a construir existe un material que no puede ser utilizado para la construcción de la obra, este se remueve para poder retirarlo del terreno y así evitar que se mezcle con el material a ser utilizado en la obra (Meprosa Construcciones , 2019).

“El despalme del terreno consiste en retirar la capa superficial (tierra vegetal) que por sus características mecánicas no es adecuada para el desplante de los edificios” (Sistema Constructor Terraфирme , 2023).



**Ilustración 13. Ejemplo de despalme**

Fuente: (Habitissimo , 2023)

### 3.1.2.3 *Corte*

Esta actividad se puede realizar en una o dos etapas, en la primera etapa es cuando se hace una nivelación del terreno previo al inicio de la construcción, la segunda etapa se realiza cuando se necesita extraer tierra para poder utilizarla en la construcción, por ejemplo, para un

terraplén o relleno, también puede ser extraída para ser enviada como desperdicio (Meprosa Construcciones , 2019).

A los cortes se les conoce como una excavación a cielo abierto en el terreno natural, de esta manera poder formar la sección del proyecto, en algunas ocasiones puede que se realicen con explosivos. En algunas ocasiones el material excavado puede que cumpla con las especificaciones para poder ser reutilizado, en este caso representa una ventaja para el proyecto ya que ayudaría a reducir el costo de la obra (Consortio DEMAPRO, 2023).



**Ilustración 14. Ejemplo de corte**

Fuente: (Containers Morales S.A., 2022)

#### **3.1.2.4 Acarreo**

El acarreo se puede realizar por dos motivos, uno de los motivos por lo cual se acarrea material es para ser reutilizado dentro del proyecto en ejecución. El otro motivo es cuando el material no puede ser aprovechado dentro del proyecto este se tiene que acarrear hasta un lugar donde se pueda depositar y ser manejado adecuadamente como desperdicio. Para esta actividad es importante realizar una planificación, puesto que se necesita contar con el equipo adecuado

que depende del tamaño y la distancia que deberá de acarrear el material (Meprosa Construcciones , 2019).



**Ilustración 15. Ejemplo de acarreo de material**

Fuente: (Lubricantes en Venezuela , 2023)

### 3.1.2.5 *Construcción de terraplenes*

“Consiste en la construcción de una estructura para aumentar la altura del terreno, al rellenar y compactar la tierra y así mejorar el flujo del agua pluvial o por necesidades específicas de un proyecto de construcción” (Meprosa Construcciones , 2019).



**Ilustración 16. Ejemplo de relleno de un proyecto**

Fuente: (Urbanizadora Azteca S.A. de C.V., 2023)

### 3.1.3 MOVIMIENTO DE TIERRA PARA EDIFICACIONES

Los trabajos de movimiento de tierra son de suma importancia para una edificación, los cuales se pueden realizar con maquinaria o de manera manual, pero esta actividad es la inicial previo a la construcción de la edificación. Es importante ya que el movimiento de tierras afectará de manera directa el desarrollo del proyecto, por ende, el éxito del proyecto depende de esta actividad porque es donde se construirá toda la obra (Amer , 2023).

#### 3.1.3.1 *Despeje y desbroce*

La etapa de despeje y desbroce es donde se prepara el terreno previo a la excavación, lo que significa que el terreno se limpiará eliminando árboles, plantas, arbustos o basura. Esto se especifica en planos, ya que en los planos aparecerán los obstáculos a ser removidos y los que no se deberán de remover, esto con el fin de poder remover la materia indeseada. Al final de esta actividad toda la materia removida se depositará en vertederos planificados (Maquinaria Carrán , 2023).

Cabe destacar que en el proceso del despeje y desbroce se deberán de marcar las zonas que serán afectadas, en algunos casos se encontrarán dentro del terreno zonas con contaminantes peligrosos, por lo cual se deben de marcar, al igual que se debe tener un cuidado durante el desarrollo de esta actividad en no afectar edificaciones aledañas o lugares públicos que se encuentren cerca de la obra (Amer , 2023).



**Ilustración 17. Ejemplo de despeje y desbroce**

Fuente: (ESARCO, 2023)

### 3.1.3.2 *Excavación*

Cuando el terreno ya este apropiadamente acondicionado se comienza con la excavación, que se realizan con maquinaria dependiendo de las características del terreno, se tienen tres tipos de excavaciones:

- **Desmonte:** la excavación de desmonte es cuando el terreno está por encima del nivel de la construcción, por lo tanto, hay que excavar hasta llegar al nivel con el cual se diseñó la edificación.
- **Vaciado:** el vaciado es cuando el nivel de diseño está por debajo del terreno, por lo tanto, se quiere extraer todo el material que se encuentra por debajo del nivel de diseño.
- **Terraplenado:** el terraplenado es lo contrario al vaciado, ya que es cuando el terreno se encuentra por debajo del nivel de diseño y se tiene que nivelar, por lo tanto, se debe de rellenar con material hasta llegar al mismo nivel (INVIASA, 2019).



**Ilustración 18. Ejemplo de excavación**

Fuente: (ESARCO, 2023)

### 3.1.3.3 *Relleno y compactación*

Al haber finalizado con la excavación el siguiente paso es el relleno, el cual se utiliza un material que tiene que cumplir con las especificaciones brindadas por los encargados del trabajo. El relleno se realiza mediante capas del material especificado y a estas capas se le tiene que eliminar los vacíos que se forman al momento de ser colocado. Para eliminar los vacíos se le debe de aplicar energía al suelo, lo cual esto ayudará a aumentar su densidad, lo cual también aumentará su capacidad de soporte y estabilidad. La forma para lograr este aumento de densidad es mediante la compactación (INVIASA, 2019).

Para realizar la compactación existen distintos métodos que se pueden utilizar, entre ellos están los siguientes:

- Compactación estática o por presión: en este tipo de compactación se utiliza una máquina pesada, por ejemplo, un rodillo liso, lo cual genera que con su peso las partículas del suelo que está siendo compactado se vayan comprimiendo, pero sin la necesidad de la vibración.

- Compactación por impacto: como lo dice su nombre, esta compactación se logra mediante golpes al suelo, lo cual se logra utilizando un equipo llamado apisonador.
- Compactación por vibración: en la compactación por vibración se utiliza un rodillo vibratorio, lo cual, al pasar por encima del suelo, este le transmite vibraciones de alta frecuencia.
- Compactación por amasado: para lograr la compactación por amasado se necesita un equipo llamado rodillo de pata de cabra, lo cual genera altas presiones al suelo y así logrando la compactación de este (El Oficial , 2013).



**Ilustración 19. Ejemplo de compactación con rodillo vibratorio**

Fuente: (habitissimo , 2023)

#### 3.1.4 TERRACERÍA PARA CALLES

La terracería en una vía terrestre se puede definir como los volúmenes de material que se extraen o que funcionan como relleno, el material se extraerá a través de la línea del camino, luego este material extraído puede emplearse como relleno, si cumple con las especificaciones,

de esta manera se hará una terracería compensada, en caso de que el material extraído no se utilice se le denominará desperdicio (Universidad de Las Américas Puebla , 2023).

“Si el volumen que se extrae en la línea no es suficiente para construir los terraplenes o los rellenos, es necesario extraer material fuera de ella, o sea, en zonas de préstamos” (Universidad de Las Américas Puebla , 2023).

#### *3.1.4.1 Conformación*

“La conformación de terraplenes es el proceso mediante el cual se da forma y se compacta el terreno para crear una superficie adecuada sobre la cual se construirá la obra” (Roka, 2023)

Los materiales que se utilizarán en la conformación deberán ser de las excavaciones realizadas, de préstamos o de fuentes que cumplan con las especificaciones. El material que se utilice deberá de estar limpio, es decir, no deberá de contener materia orgánica, raíces u otros elementos que puedan llegar a perjudicar la obra. Para ello el supervisor de la obra deberá ser el encargado de autorizar el material a utilizarse y el no deberá de permitir que se utilice un material no apropiado como un material que tenga características expansivas (Wright, 2023).

Al momento de colocar el material para ir realizando la conformación, este se hará en capas con un espesor uniforme y con el equipo de construcción se compactará hasta llegar al nivel de compactación requerido, cabe destacar que, si la capa no está compactada al nivel que debería de estar, no se podrá colocar la siguiente capa. Además de la compactación se tiene que garantizar que entre las capas exista adherencia y homogeneidad (Wright, 2023).



**Ilustración 20. Ejemplo de conformación de calle**

Fuente: (Aldia Municipal de Usulután, 2018)

#### *3.1.4.2 Subbase*

Dentro de la estructura de una calle podemos encontrar distintas capas, una de ellas es la subbase la cual está ubicada entre la base y la subrasante. La subbase está constituida por materiales de menor calidad, ya que no es sometida a esfuerzos grandes, normalmente la subbase se compone de materiales granulares o un material estabilizado (Sánchez, 2016).

Una de las funciones que tiene la capa de la subbase es poder tener una capa con un material que sea económico, porque el material que se utiliza en la subbase resulta más económico que el de la base y al tener una subbase el espesor de la base disminuye, por ende, generando una reducción en el gasto de materiales. Cabe destacar que entre más barato el material que se utilizará mayor será el espesor de la capa para que sea capaz de soportar los esfuerzos a los que será sometido (Universidad de Sonora , 2023).

“Sus funciones son la de resistir las cargas de tránsito y transmitir las adecuadamente a las terracerías” (Universidad de Sonora , 2023).

La subbase también funciona para que el material de la base no se incruste en la subrasante, porque al ser un material que es mas fino que el material de la base impide que se produzca una incrustación. Por otra parte, la subbase absorbe deformaciones que se pueden generar en la subrasante, es decir que, si en la subrasante existe un cambio volumétrico que se genera por la humedad, la subbase impedirá que estos cambios se vean reflejados en la carpeta de rodadura del pavimento (Universidad de Sonora , 2023).

Además de todas las funciones anteriores la subbase actúa como un filtro para poder evacuar el agua que pueda provenir de la base y la carpeta de rodadura, al igual que también funciona para detener el agua que venga de las capas inferiores, porque el agua puede ascender por ascensión capilar, pero la subbase impedirá que este fenómeno afecte las capas superiores (Universidad de Sonora , 2023).



**Ilustración 21. Ejemplo de construcción de subbase**

Fuente: (Infobasicingcivil , 2023)

## 3.2 EQUIPO DE CONSTRUCCIÓN PARA TERRACERÍA Y CALLES

El equipo de construcción en una obra es de mucha utilidad, en especial cuando se están realizando trabajos de terracería, porque estos trabajos si se realizarán con mano de obra no generaría los mismos resultados, al igual que tomaría más tiempo en poder ejecutarse, por lo tanto es importante contar con el equipo de construcción adecuado para desarrollar este tipo de trabajos para ahorrar tiempo y obtener mejores resultados, así mismo es importante saber para que se utiliza cada equipo de construcción para poder tener conocimiento sobre el funcionamiento de cada uno de ellos.

### 3.2.1 BULLDOZER

“Tractor movido por orugas, muy poderoso, que tiene una hoja ancha y relativamente cóncava de hierro en su parte delantera y que remueve, mediante engranes hacia arriba y hacia abajo, grandes cantidades de tierra, escombros, etc.” (sensagent, 2023).



**Ilustración 22. Bulldozer**

Fuente: (CAT, 2023)

El trabajo del bulldozer en la terracería es el de cortar, excavar y empujar el material siendo empleado en el movimiento de tierras, este equipo también se puede utilizar para conformar el terraplén del proyecto en ejecución. Para determinar el tamaño del equipo se toman en consideración aspectos como el tipo de material a cortar, accesibilidad en obra, tiempo de ejecución, entre otros aspectos (Adobse Constructora , 2022).

### 3.2.2 EXCAVADORA

“Máquina empleada para el movimiento de tierras y otros materiales. Aunque una excavadora es un vehículo autopropulsado, es decir, capaz de desplazarse de un lugar a otro, su posición de trabajo permanece invariable, a veces mediante su fijación al terreno” (Motor GIGA , 2023).



**Ilustración 23. Excavadora**

Fuente: (CAT, 2023)

En trabajos de terracería, la función de la excavadora es poder realizar corte de material existente en la obra o también puede ser utilizada en el banco de préstamo, donde extraerá el

material a ser utilizado en el proyecto. La excavadora también permite cargar los camiones para poder realizar acarreos de material, ya sean internos o externos. El tamaño del equipo puede variar dependiendo de la magnitud del proyecto (Adobse Constructora , 2022).

### 3.2.3 RETROEXCAVADORA

La retroexcavadora en su parte frontal cuenta con una cuchara cargadora, lo cual entre sus funciones esta, empujar, nivelar, recoger y cargar diferentes materiales, así mismo, en la parte posterior cuenta con un brazo excavador, lo cual como su nombre indica este funciona para poder realizar excavaciones (IPESA, 2020).



**Ilustración 24. Retroexcavadora**

Fuente: (UNIMAQ, 2019)

La retroexcavadora en trabajos de terracería cumple con una función similar a la de la excavadora ya que la retroexcavadora funciona para poder desplazar tierra de un lugar a otro, al igual que también funciona para el transporte de materiales. La diferencia con la excavadora es el volumen de trabajo que realizan, ya que la retroexcavadora maneja volúmenes más pequeños comparado a los volúmenes de una excavadora (Maquinaria Vial , 2023).

### 3.2.4 VOLQUETA

“Vehículo de carga que dispone de un mecanismo que le permite volcar la caja para vaciar lo contenido en ella” (Asociación de Academias de la Lengua Española, 2010).



**Ilustración 25. Volqueta**

Fuente: (HYUNDAI , 2023)

El rol de las volquetas en un trabajo de terracería es realizar movimientos de tierra internos al igual que movimientos externos, la capacidad de carga de la volqueta será determinada por la magnitud del proyecto en ejecución (Adobse Constructora , 2022).

### 3.2.5 MOTONIVELADORA

“La motoniveladora es una máquina automotriz sobre ruedas con una hoja regulable situada entre los ejes delantero y trasero, que corta, desplaza y extiende material generalmente para la nivelación de superficies. Se considera una máquina de terminación superficial” (Verificación Maquinaria , 2023).



**Ilustración 26. Motoniveladora**

Fuente: (Tecnominproductos , 2023)

En los trabajos de terracería la motoniveladora es capaz de realizar varias funciones las cuales entre ellas se encuentran el corte, escarificación, homogenización y tendido de material, por lo cual esta máquina es utilizada en distintas etapas de la terracería (Adobse Constructora , 2022).

### 3.2.6 COMPACTADORA

La compactadora, como su nombre lo dice, es una máquina que ayuda a compactar el material y cuenta con diferentes tipos de rodillos. La forma en que este equipo trabaja es por su propio peso y vibración, lo cual se logra por una carga dinámica por medio de una masa excéntrica que gira alrededor del eje del rodillo (All Machines , 2019).



**Ilustración 27. Compactadora de rodillo vibratorio**

Fuente: (Equinorte , 2023)

Cuando se están realizando trabajos de terracería, la compactadora se encarga de compactar el suelo, durante todas las capas del relleno hasta llegar al acabado final. El tipo de compactador que se necesita dependerá de la capa en la que se esté trabajando, de esta manera se escogerá el compactador a utilizar. Cabe destacar que para este tipo de trabajos es necesario contar con el nivel de humedad óptima en el suelo, para que la compactación se realice de manera satisfactoria (Adobse Constructora , 2022).

### **3.3 CIMENTACIONES**

Al momento de construir una edificación, lo primero que se construye es la cimentación, ya que es donde la edificación se va a apoyar, por lo tanto, la cimentación soportará todo el peso de la edificación tomando un rol importante dentro de una obra.

#### **3.3.1 IMPORTANCIA DE LAS CIMENTACIONES EN UN EDIFICIO**

La cimentación es la que sostiene y apoya toda la edificación sobre el terreno, estos elementos por lo general están enterrados. El trabajo de la cimentación es poder transmitir las

cargas que recibe de la edificación al terreno, al igual que se tiene que considerar el peso propio de la misma, esto con el fin de que la edificación sea estable. Además de generar estabilidad, las cimentaciones tienen la tarea de que la presión que está siendo transmitida al suelo sea menor a la admisible y que los asentamientos que puedan producirse se limiten (Yepes, 2019 ).

Dentro de una cimentación se pueden encontrar dos partes, el cimientado, que es el que está encargado de transmitir las cargas al terreno y el terreno de cimentación, que este será el terreno donde irá la cimentación y es la zona que se verá afectada por la transmisión de las cargas provenientes de la edificación. Este elemento debe de ser capaz de resistir las cargas a las que está sometida, así mismo, debe de resistir las acciones naturales, como el viento y el sismo, para que la edificación conserve su integridad al momento de ser sometido a dichas acciones (Yepes, 2019 ).

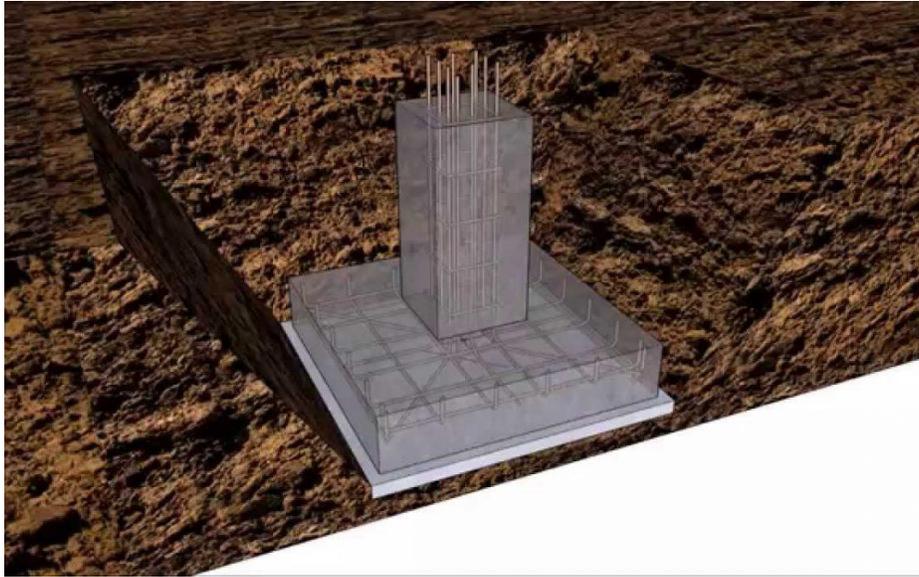
Al momento de diseñar las cimentaciones se debe tener el cuidado de que estos elementos no lleguen a los estados límites últimos o de servicio. En caso de que no se tenga este cuidado y se llegue al estado límite último, esto podría ocasionar problemas, ya que ocurrirían problemas en la estabilidad, hundimiento, deslizamiento, vuelco o el elemento se puede llegar a romper. Al igual que, si no se tiene cuidado con el estado de servicio, se podría ver afectada su capacidad funcional, la estética de este y entre otros problemas como movimientos excesivos. Para poder evitar estos problemas, al momento de realizar el diseño se debe de realizar aplicando un coeficiente de seguridad, de esta manera se evitan los problemas anteriormente mencionados (Yepes, 2019 ).

### 3.3.2 TIPOS DE CIMENTACIONES

Dentro de los tipos de cimentaciones se pueden encontrar dos grupos, cimentaciones superficiales y cimentaciones profundas. Las cimentaciones superficiales, son las que se encuentran a pocos metros del suelo, donde la superficie de apoyo tiene un ancho superior a su profundidad y la carga se reparte de forma horizontal. Dentro de las cimentaciones superficiales se pueden encontrar las siguientes: zapatas aisladas, zapatas combinadas, zapatas corridas y losas de cimentación. A diferencia de las cimentaciones superficiales, las profundas se encuentran a gran profundidad y transfieren la carga a los estratos del suelo mas profundos. Este tipo de cimentaciones tienen mayor capacidad portante y tienen mayor resistencia a la deformabilidad del suelo. Los tipos de cimentaciones profundas son los siguientes: cimentaciones por sustitución, pilotes y muros pantalla (eigo, 2023).

#### 3.3.2.1 *Zapatas aisladas*

Este tipo de zapatas se utilizan en cimentaciones poco profundas, su fin es poder transportar y extender cargas concentradas que provienen de elementos como columnas o pilares. El material de las zapatas puede ser de concreto o de concreto reforzado, cabe destacar que, si la zapata no es reforzada, la altura de esta será mayor para poder soportar la carga transmitida. Este tipo de zapatas solo deberán ser utilizadas si no se producirán asentamientos en la edificación y este tipo no son adecuadas cuando se tiene que soportar cargas generalizadas (Fine, 2023).



**Ilustración 28. Modelación de zapata aislada**

Fuente: (IngeCivil, 2018)



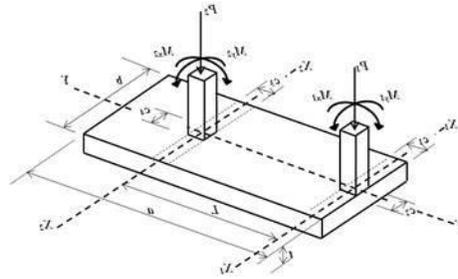
**Ilustración 29. Construcción de zapata aislada**

Fuente: (ABC geotechnical consulting, 2023)

### 3.3.2.2 Zapatas combinadas

Este tipo de zapata se caracteriza por soportar más de un elemento sobre una misma base, a diferencia a la zapata aislada, la zapata combinada tiene un espesor mayor. Para poder reducir el espesor se puede colocar un contratrabe entre los elementos que están siendo soportados, con esta opción se reduce el volumen del concreto (UDLAP, 2023).

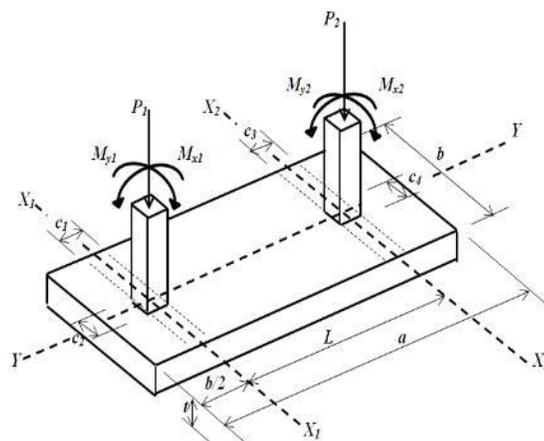
Existen dos tipos de zapatas combinadas, lo cual dependen de la posición en la que se encuentran los elementos que están siendo soportados, los dos tipos son intermedia y de lindero. Las zapatas combinadas de lindero tienen un elemento a uno de los costados de la zapata y se pueden diseñar de forma rectangular, trapezoidal o en forma de T (UDLAP, 2023).



**Ilustración 30. Zapata combinada de lindero**

Fuente: (Luévanos, Research gate, 2016)

La zapata combinada intermedia, se utiliza cuando la distancia entre los ejes de las columnas es pequeña y se forman zapatas aisladas que no tienen mucha separación entre sí, por lo tanto, quedan juntas y se combinan, de esta manera se forma la zapata combinada intermedia (UDLAP, 2023).

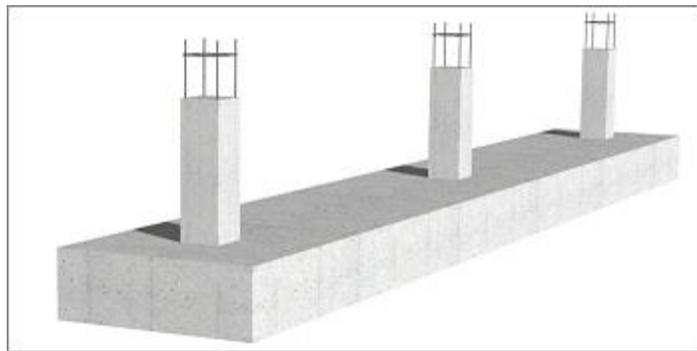


**Ilustración 31. Zapata combinada intermedia**

Fuente: (Luévanos, 2016)

### 3.3.2.3 Zapatas corridas

Las zapatas corridas usualmente se utilizan en cimentaciones para muros de carga, normalmente su ancho es dos veces el ancho del muro y en algunos casos es mayor. Al momento de diseñar una zapata corrida y poder determinar el ancho y el refuerzo que esta llevará, se tiene que saber la capacidad portante del suelo, ya que, a partir de esto se determinará el diseño de la zapata (Fine, 2023).



**Ilustración 32. Modelación de zapata corrida**

Fuente: (Maquinaria y construcción , 2023)



**Ilustración 33. Construcción de zapata corrida**

Fuente: (habitissimo, 2023)

### 3.3.2.4 *Viga tensora*

“Es una estructura de concreto armado que sirve para conectar zapatas aisladas y están diseñadas para sostener cargas lineales, concentradas o uniformes, en una sola dirección” (Prieto & Flores, 2019, p. 4)

Cuando el suelo donde se está construyendo tiene una capacidad portante baja, es decir que el suelo es malo para la construcción, se puede llegar a producir un asentamiento diferencial, es por esto por lo que se utilizan las vigas de cimentación ya que estas ayudan a disminuir el asentamiento diferencial (Gutiérrez, 2023).



**Ilustración 34. Ejemplo de viga tensora**

Fuente: (Universidad Distrital Francisco José De Caldas , 2023)



**Ilustración 35. Construcción de viga tensora**

Fuente: (123RF, 2023)

### 3.4 PRESUPUESTOS

Los presupuestos es una parte fundamental para un proyecto y para una empresa, ya que a partir de el se conoce el costo total del proyecto y todas las actividades que se realizaran en él, para una empresa es importante ya que con el presupuesto se conocerá la utilidad que se obtendrá al final de la construcción de la obra.

“Cómputo anticipado del coste de una obra o de los gastos y rentas de una corporación” (Real Academia Española , 2023).

En el presupuesto se mencionan todas las actividades para la realización de este, se cuantifican las cantidades de trabajo, que dependen de la dimensión del proyecto del cual se esté ejecutando (Salazar, 2023).

#### 3.4.1 COSTOS DIRECTOS

Los costos directos son los gastos que están directamente relacionados con la construcción, algunos de estos gastos son la construcción del edificio, líneas de agua, líneas eléctricas, aceras, cunetas, sanitarios, alcantarillado pluvial, entre otras actividades (El Oficial , 2018).

Los costos directos se calculan a partir del costo de los recursos y la estimación de los siguientes elementos:

- Las cantidades de los materiales, que dependen de cada actividad que se realiza y las especificaciones proporcionadas del diseño
- El tiempo que le toma a la mano de obra construir dicha actividad y depende de la especialidad de cada uno de los obreros

- La maquinaria y equipo que se requiere para cada actividad a realizarse, que dependiendo del equipo o maquinaria se le debe de mencionar las características de cada uno, ya sea combustible, el tiempo de utilización, entre otros (Salazar, 2023).

Para los materiales se tomarán en consideración los que son proporcionados por el constructor encargado de la obra y que son los requeridos para la obra, algunos de los materiales si se utilizarán para construir y se verán reflejados en la obra, como, por ejemplo, el acero, concreto, vidrio, entre otros, pero hay materiales que solo se utilizarán para actividades complementarias como lo son clavos, madera, entre otros. Se deberán de excluir los materiales que son proporcionados por el cliente (INCOBER , 2022).



**Ilustración 36. Materiales de Construcción**

Fuente: (Ramirez, 2020)

Para la mano de obra, INCOBER (2022) menciona lo siguiente: “esto implica a los trabajadores de la construcción que son empleados por la empresa del contratista. Quedan expresamente excluidos los trabajadores contratados a destajo para la ejecución de subcontratos”.



**Ilustración 37. Mano de Obra**

Fuente: (CONSTRUTECACERO , 2023)

En las herramientas y equipos de construcción, como su nombre lo indica, son los equipos pesados y herramientas que se necesitarán en la obra para poder realizar cada una de las actividades. Cabe destacar que no siempre las herramientas y equipos son de la empresa, en ocasiones será necesario alquilar algún equipo que la empresa no cuente con él y al igual que en los materiales si alguno de estos es proporcionado por el cliente no se tomarán en cuenta (INCOBER , 2022).



**Ilustración 38. Herramientas y Equipos de Construcción**

Fuente: (Freepik, 2023)

### 3.4.1.1 *Fichas de costos unitarios*

“Un precio unitario se puede definir como un arreglo de: materiales elementales, mano de obra de los constructores, herramientas a usarse, para construir un elemento estructural o ítem de construcción fácilmente medible en obra” (Pardo, 2023).

“La ficha de precios unitarios se encuentra prácticamente estandarizada, por lo que independientemente del país en el que te encuentres, estarás usando un formato similar al de todos los constructores del planeta” (Precios Unitarios Construcción , 2023).

La manera la cual se calculará el precio de una construcción no será cuantificando cada uno de los materiales, es decir, no se va a cuantificar cuantos bloques se necesitan en toda la obra, la forma en la que se va a calcular será por actividades y colocando una unidad a cada actividad a desarrollar en el proyecto, por ejemplo, cuánto costará un metro cuadra de pared de ladrillo. En algunas ocasiones las fichas de costos ya están desarrolladas por algunas revistas, dependiendo del país, pero cabe destacar que estas fichas se tienen que revisar y ajustar a la obra la cual se irá a construir (Pardo, 2023).

Para los materiales se tienen que tomar en consideración dos factores, los cuales son el rendimiento que de cada material para la actividad que se está desarrollando y el precio de cada uno de ellos. Para poder obtener los precios de los materiales se puede obtener de dos formas, una es obtener el precio de una revista de construcción donde cuenten con el precio del material y la otra forma es por medio de cotizaciones, lo cual se consiguen a través de los proveedores de dichos materiales. El rendimiento es un proceso delicado ya que esto dependerá de la actividad que se esté desarrollando, al tener la actividad a desarrollar se deberá conocer exactamente cada uno de los materiales que intervendrán en su construcción dependiendo de su unidad de medida,

por ejemplo, si se está calculando un metro lineal de columna reforzada, el rendimiento del acero será cuantos lances de varilla se necesitan para un metro lineal de columna (Pardo, 2023).

Materiales		Unidad	Rendimiento	Desperdicio
MN-F0101001	CEMENTO GRIS TIPO PORTLAND	BOLSA	1.574	3
MN-F0201001	ARENA DE RIO LAVADA	M3	0.088	7
MN-F0301001	GRAVA DE RIO	M3	0.088	7
MN-F0601001	AGUA	M3	0.047	25
MN-F1801001	ALAMBRE DE AMARRE	LB	0.418	
MN-F1902002	VARILLA DE HIER. CORRUG. DE 3/8"X30' LEG	LANCE	1.314	

### Ilustración 39. Ejemplo Sección Materiales en Ficha de Costos

Fuente: (AEIC, 2023)

Para la mano de obra López (2023) menciona: "obtención del salario real de todo el personal operativo que intervendrá en la obra, el cual es aplicable a todas y cada una de las actividades".

Al igual que en los materiales para la mano de obra se necesita conocer el personal que participará en la construcción de la actividad, al igual que, se necesita conocer el rendimiento de cada uno de ellos, por lo cual existen distintas maneras de lograrlo, por un análisis de tiempos y movimiento, por alguna obra donde cuenten con actividades similares y por la experiencia del encargado de la obra o consulta a expertos. Para el precio de la mano de obra se puede conseguir de una revista de construcción, lo cual será un precio aproximado, o se puede negociar el precio directamente con el personal (López, 2023).

Mano de Obra		Unidad	Rendimiento
OC-F01001	ALBAÑIL	JDR	0.200
OC-F01002	ARMADOR DE HIERRO	JDR	0.143
ON-F01001	AYUDANTE	JDR	0.333

### Ilustración 40. Ejemplo Sección Mano de Obra en Ficha de Costos

Fuente: (AEIC, 2023)

Para el último apartado de herramientas y equipo, se necesita saber qué equipo se estará utilizando para la actividad, para el cálculo del precio del equipo se necesita tener conocimiento de distintos factores, los cuales son, los insumos que el equipo necesita para su uso y el número de horas que el equipo trabajará en dicha actividad. Dentro de este apartado también se deben de tomar en cuenta los equipos considerados pequeños, como por ejemplo un vibrador. Las herramientas se les conoce como herramienta menor, lo cual toma en cuenta palas, piochas, martillos, entre otros, para calcular el costo de la herramienta se puede realizar de dos formas, por un porcentaje aplicado al costo de la mano de obra, lo cual normalmente es del 5%, o por la vida útil de la herramienta (López, 2023).

Herramienta y Equipo	Unidad	Rendimiento
HM-F06002 HERRAMIENTA MENOR	%	5.000

#### Ilustración 41. Ejemplo Sección Herramientas y Equipo en una Ficha de Costos

Fuente: (AEIC, 2023)

Fondo Hondureño de Inversión Social				
Unidad de Control de Costos				
Dirección de Proyectos				
Fichas x Actividad				
Actividad	F023010	ZAPATA CORRIDA 0.80, e=0.20, 6 N°3, N° 3 @ 15 cms		
Unidad	ML			
Materiales		Unidad	Rendimiento	Desperdicio
MN-F0101001	CEMENTO GRIS TIPO PORTLAND	BOLSA	1.574	3
MN-F0201001	ARENA DE RIO LAVADA	M3	0.088	7
MN-F0301001	GRAVA DE RIO	M3	0.088	7
MN-F0601001	AGUA	M3	0.047	25
MN-F1801001	ALAMBRE DE AMARRE	LB	0.418	
MN-F1902002	VARILLA DE HIER. CORRUG. DE 3/8"X30' LEG	LANCE	1.314	
Mano de Obra		Unidad	Rendimiento	
OC-F01001	ALBAÑIL	JDR	0.200	
OC-F01002	ARMADOR DE HIERRO	JDR	0.143	
ON-F01001	AYUDANTE	JDR	0.333	
Herramienta y Equipo		Unidad	Rendimiento	
HM-F06002	HERRAMIENTA MENOR	%	5.000	

#### Ilustración 42. Ejemplo Ficha de Costos del FHIS

Fuente: (AEIC, 2023)

## IV DESARROLLO

El trabajo desarrollado se describirá por medio de una bitácora digital.

### 4.1 DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DESARROLLADO

**Tabla 1. Lunes 17 de julio de 2023**

Empresa	Gutiérrez y Asociados, S. de R. L. de C. V.  																																																																																																																																																																																																											
Ubicación de Oficina	Paseo "Los Alcaldes", Plaza Ciudad Nueva, Comayagüela, M.D.C.																																																																																																																																																																																																											
Estado del Tiempo	28° C  <a href="https://www.accuweather.com/es/hn/tegucigalpa/188046/july-weather/188046">https://www.accuweather.com/es/hn/tegucigalpa/188046/july-weather/188046</a>																																																																																																																																																																																																											
<b>Principales Actividades Realizadas</b>																																																																																																																																																																																																												
Aprendizaje para el cálculo de presupuestos tal como los realiza la empresa.  Aprendizaje para la construcción de fichas de costos para el cálculo de presupuestos, lo que incluyó el cálculo de materiales, mano de obra, herramientas y equipo.																																																																																																																																																																																																												
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">ITEM</th> <th style="width: 65%;">DESCRIPCIÓN</th> <th style="width: 5%;">UNID.</th> <th style="width: 5%;">CANTIDAD</th> <th style="width: 5%;">P.U.</th> <th style="width: 5%;">SUB-TOTAL</th> <th style="width: 5%;">TOTAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="7" style="text-align: center;"><b>PRESUPUESTO BASE PARA CONSTRUCCION</b></td> </tr> <tr> <td colspan="7">                     Proyecto: REPARACION BAÑOS EDIFICIO PRIMARIA NIDO DE AGUILAS (Col. El Pedregal)                      Ubicación: Comayagüela M. D. C. Francisco Morazan                      Propietario: Servicios Educativos Del Valle S. A.                      Fecha: Mayo, 2023                      Preparó: Arq. Héctor Gutiérrez Drechsel CAH 250, Ing. Joel Oliva, / Gutiérrez &amp; Asociados S. de R.L., arquitectos, ingenieros.                 </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><b>1.00</b></td> <td style="text-align: center;"><b>REPARACION BANO TALLER ARTISTICO</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;"><b>L23,150.00</b></td> </tr> <tr> <td></td> <td>1.01 Desmontado y montaje inodoro sanitario.</td> <td style="text-align: center;">GI</td> <td style="text-align: center;">100</td> <td style="text-align: right;">L1,200.00</td> <td style="text-align: right;">L1,200.00</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>1.02 Demolicion de ceramica existente.</td> <td style="text-align: center;">GI</td> <td style="text-align: center;">100</td> <td style="text-align: right;">L1,050.00</td> <td style="text-align: right;">L1,050.00</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>1.03 Demolicion de firme de concreto piso existente.</td> <td style="text-align: center;">GI</td> <td style="text-align: center;">100</td> <td style="text-align: right;">L2,850.00</td> <td style="text-align: right;">L2,850.00</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>1.04 Excavacion en primer nivel para ubicacion de tuberia drenaje existente.</td> <td style="text-align: center;">GI</td> <td style="text-align: center;">100</td> <td style="text-align: right;">L850.00</td> <td style="text-align: right;">L850.00</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>1.05 Trabajos de fontaneria en tuberia drenaje existente.</td> <td style="text-align: center;">GI</td> <td style="text-align: center;">100</td> <td style="text-align: right;">L1,400.00</td> <td style="text-align: right;">L1,400.00</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>1.06 Relleno material selecto compactado de excavacion.</td> <td style="text-align: center;">GI</td> <td style="text-align: center;">100</td> <td style="text-align: right;">L850.00</td> <td style="text-align: right;">L850.00</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>1.07 Fundicion de firme de piso y resanes de cajas de registro existentes.</td> <td style="text-align: center;">GI</td> <td style="text-align: center;">100</td> <td style="text-align: right;">L5,850.00</td> <td style="text-align: right;">L5,850.00</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>1.08 Suministro e instalacion ceramica de piso, incluye zocalo en paredes.</td> <td style="text-align: center;">GI</td> <td style="text-align: center;">100</td> <td style="text-align: right;">L6,850.00</td> <td style="text-align: right;">L6,850.00</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>1.09 Elaboracion tapaderas de caja de registro y recibidores de angulo metalico.</td> <td style="text-align: center;">U</td> <td style="text-align: center;">2.00</td> <td style="text-align: right;">L750.00</td> <td style="text-align: right;">L1,500.00</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>1.10 Acarreo y botado fuera del predio de material de demolicion.</td> <td style="text-align: center;">GI</td> <td style="text-align: center;">100</td> <td style="text-align: right;">L950.00</td> <td style="text-align: right;">L950.00</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><b>2.00</b></td> <td style="text-align: center;"><b>REPARACION BANO DE NIÑOS Y NIÑAS EDIFICIO PRIMARIA</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;"><b>L155,822.71</b></td> </tr> <tr> <td></td> <td>2.01 Desmontado y montaje de inodoros sanitarios.</td> <td style="text-align: center;">U</td> <td style="text-align: center;">8.00</td> <td style="text-align: right;">L1,200.00</td> <td style="text-align: right;">L9,600.00</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>2.02 Desmontado de puertas existentes.</td> <td style="text-align: center;">U</td> <td style="text-align: center;">8.00</td> <td style="text-align: right;">L250.00</td> <td style="text-align: right;">L2,000.00</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>2.03 Montado de puertas existentes, incluye pintado por ambas caras.</td> <td style="text-align: center;">U</td> <td style="text-align: center;">8.00</td> <td style="text-align: right;">L650.00</td> <td style="text-align: right;">L5,200.00</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>2.04 Demolicion de ceramica de piso existente.</td> <td style="text-align: center;">M2</td> <td style="text-align: center;">51.00</td> <td style="text-align: right;">L8.00</td> <td style="text-align: right;">L4,080.00</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>2.05 Demolicion de firme de concreto piso existente.</td> <td style="text-align: center;">M2</td> <td style="text-align: center;">51.00</td> <td style="text-align: right;">L220.00</td> <td style="text-align: right;">L11,220.00</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>2.06 Excavacion de material selecto existente para ubicacion de tuberias drenaje y potable existentes.</td> <td style="text-align: center;">M2</td> <td style="text-align: center;">51.00</td> <td style="text-align: right;">L30.00</td> <td style="text-align: right;">L1,530.00</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>2.07 Desmontado de tuberia de drenaje aguas negras y grises y tuberia de agua potable existente.</td> <td style="text-align: center;">GI</td> <td style="text-align: center;">100</td> <td style="text-align: right;">L1,850.00</td> <td style="text-align: right;">L1,850.00</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>2.08 Instalacion tuberia PVC, 6" a. SDR 41, (Drenaje de aguas negras).</td> <td style="text-align: center;">ML</td> <td style="text-align: center;">6.00</td> <td style="text-align: right;">L505.76</td> <td style="text-align: right;">L3,034.56</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>2.09 Instalacion tuberia PVC, 4" a. SDR 41, (Drenaje de aguas negras).</td> <td style="text-align: center;">ML</td> <td style="text-align: center;">24.00</td> <td style="text-align: right;">L268.92</td> <td style="text-align: right;">L6,454.11</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>2.10 Instalacion tuberia PVC, 2" a. SDR 41, (Drenaje de aguas negras).</td> <td style="text-align: center;">ML</td> <td style="text-align: center;">24.00</td> <td style="text-align: right;">L101.14</td> <td style="text-align: right;">L2,427.44</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>2.11 Instalacion tuberia PVC, 3/4" a. SDR 21, (agua potable).</td> <td style="text-align: center;">ML</td> <td style="text-align: center;">18.00</td> <td style="text-align: right;">L78.00</td> <td style="text-align: right;">L1,404.00</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>2.12 Accesorios para tuberias PVC inyectado.</td> <td style="text-align: center;">GL</td> <td style="text-align: center;">100</td> <td style="text-align: right;">L2,600.00</td> <td style="text-align: right;">L2,600.00</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>2.13 Sifón o trampa hidráulica PVC 2"Ø inyectado, incluye coladera de aluminio rectangular para piso.</td> <td style="text-align: center;">U</td> <td style="text-align: center;">2.00</td> <td style="text-align: right;">L791.89</td> <td style="text-align: right;">L1,583.77</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>2.14 Relleno con material selecto compactado en piso.</td> <td style="text-align: center;">M3</td> <td style="text-align: center;">4.00</td> <td style="text-align: right;">L540.64</td> <td style="text-align: right;">L2,162.56</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID.	CANTIDAD	P.U.	SUB-TOTAL	TOTAL	<b>PRESUPUESTO BASE PARA CONSTRUCCION</b>							Proyecto: REPARACION BAÑOS EDIFICIO PRIMARIA NIDO DE AGUILAS (Col. El Pedregal) Ubicación: Comayagüela M. D. C. Francisco Morazan Propietario: Servicios Educativos Del Valle S. A. Fecha: Mayo, 2023 Preparó: Arq. Héctor Gutiérrez Drechsel CAH 250, Ing. Joel Oliva, / Gutiérrez & Asociados S. de R.L., arquitectos, ingenieros.							<b>1.00</b>	<b>REPARACION BANO TALLER ARTISTICO</b>					<b>L23,150.00</b>		1.01 Desmontado y montaje inodoro sanitario.	GI	100	L1,200.00	L1,200.00			1.02 Demolicion de ceramica existente.	GI	100	L1,050.00	L1,050.00			1.03 Demolicion de firme de concreto piso existente.	GI	100	L2,850.00	L2,850.00			1.04 Excavacion en primer nivel para ubicacion de tuberia drenaje existente.	GI	100	L850.00	L850.00			1.05 Trabajos de fontaneria en tuberia drenaje existente.	GI	100	L1,400.00	L1,400.00			1.06 Relleno material selecto compactado de excavacion.	GI	100	L850.00	L850.00			1.07 Fundicion de firme de piso y resanes de cajas de registro existentes.	GI	100	L5,850.00	L5,850.00			1.08 Suministro e instalacion ceramica de piso, incluye zocalo en paredes.	GI	100	L6,850.00	L6,850.00			1.09 Elaboracion tapaderas de caja de registro y recibidores de angulo metalico.	U	2.00	L750.00	L1,500.00			1.10 Acarreo y botado fuera del predio de material de demolicion.	GI	100	L950.00	L950.00		<b>2.00</b>	<b>REPARACION BANO DE NIÑOS Y NIÑAS EDIFICIO PRIMARIA</b>					<b>L155,822.71</b>		2.01 Desmontado y montaje de inodoros sanitarios.	U	8.00	L1,200.00	L9,600.00			2.02 Desmontado de puertas existentes.	U	8.00	L250.00	L2,000.00			2.03 Montado de puertas existentes, incluye pintado por ambas caras.	U	8.00	L650.00	L5,200.00			2.04 Demolicion de ceramica de piso existente.	M2	51.00	L8.00	L4,080.00			2.05 Demolicion de firme de concreto piso existente.	M2	51.00	L220.00	L11,220.00			2.06 Excavacion de material selecto existente para ubicacion de tuberias drenaje y potable existentes.	M2	51.00	L30.00	L1,530.00			2.07 Desmontado de tuberia de drenaje aguas negras y grises y tuberia de agua potable existente.	GI	100	L1,850.00	L1,850.00			2.08 Instalacion tuberia PVC, 6" a. SDR 41, (Drenaje de aguas negras).	ML	6.00	L505.76	L3,034.56			2.09 Instalacion tuberia PVC, 4" a. SDR 41, (Drenaje de aguas negras).	ML	24.00	L268.92	L6,454.11			2.10 Instalacion tuberia PVC, 2" a. SDR 41, (Drenaje de aguas negras).	ML	24.00	L101.14	L2,427.44			2.11 Instalacion tuberia PVC, 3/4" a. SDR 21, (agua potable).	ML	18.00	L78.00	L1,404.00			2.12 Accesorios para tuberias PVC inyectado.	GL	100	L2,600.00	L2,600.00			2.13 Sifón o trampa hidráulica PVC 2"Ø inyectado, incluye coladera de aluminio rectangular para piso.	U	2.00	L791.89	L1,583.77			2.14 Relleno con material selecto compactado en piso.	M3	4.00	L540.64	L2,162.56	
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID.	CANTIDAD	P.U.	SUB-TOTAL	TOTAL																																																																																																																																																																																																						
<b>PRESUPUESTO BASE PARA CONSTRUCCION</b>																																																																																																																																																																																																												
Proyecto: REPARACION BAÑOS EDIFICIO PRIMARIA NIDO DE AGUILAS (Col. El Pedregal) Ubicación: Comayagüela M. D. C. Francisco Morazan Propietario: Servicios Educativos Del Valle S. A. Fecha: Mayo, 2023 Preparó: Arq. Héctor Gutiérrez Drechsel CAH 250, Ing. Joel Oliva, / Gutiérrez & Asociados S. de R.L., arquitectos, ingenieros.																																																																																																																																																																																																												
<b>1.00</b>	<b>REPARACION BANO TALLER ARTISTICO</b>					<b>L23,150.00</b>																																																																																																																																																																																																						
	1.01 Desmontado y montaje inodoro sanitario.	GI	100	L1,200.00	L1,200.00																																																																																																																																																																																																							
	1.02 Demolicion de ceramica existente.	GI	100	L1,050.00	L1,050.00																																																																																																																																																																																																							
	1.03 Demolicion de firme de concreto piso existente.	GI	100	L2,850.00	L2,850.00																																																																																																																																																																																																							
	1.04 Excavacion en primer nivel para ubicacion de tuberia drenaje existente.	GI	100	L850.00	L850.00																																																																																																																																																																																																							
	1.05 Trabajos de fontaneria en tuberia drenaje existente.	GI	100	L1,400.00	L1,400.00																																																																																																																																																																																																							
	1.06 Relleno material selecto compactado de excavacion.	GI	100	L850.00	L850.00																																																																																																																																																																																																							
	1.07 Fundicion de firme de piso y resanes de cajas de registro existentes.	GI	100	L5,850.00	L5,850.00																																																																																																																																																																																																							
	1.08 Suministro e instalacion ceramica de piso, incluye zocalo en paredes.	GI	100	L6,850.00	L6,850.00																																																																																																																																																																																																							
	1.09 Elaboracion tapaderas de caja de registro y recibidores de angulo metalico.	U	2.00	L750.00	L1,500.00																																																																																																																																																																																																							
	1.10 Acarreo y botado fuera del predio de material de demolicion.	GI	100	L950.00	L950.00																																																																																																																																																																																																							
<b>2.00</b>	<b>REPARACION BANO DE NIÑOS Y NIÑAS EDIFICIO PRIMARIA</b>					<b>L155,822.71</b>																																																																																																																																																																																																						
	2.01 Desmontado y montaje de inodoros sanitarios.	U	8.00	L1,200.00	L9,600.00																																																																																																																																																																																																							
	2.02 Desmontado de puertas existentes.	U	8.00	L250.00	L2,000.00																																																																																																																																																																																																							
	2.03 Montado de puertas existentes, incluye pintado por ambas caras.	U	8.00	L650.00	L5,200.00																																																																																																																																																																																																							
	2.04 Demolicion de ceramica de piso existente.	M2	51.00	L8.00	L4,080.00																																																																																																																																																																																																							
	2.05 Demolicion de firme de concreto piso existente.	M2	51.00	L220.00	L11,220.00																																																																																																																																																																																																							
	2.06 Excavacion de material selecto existente para ubicacion de tuberias drenaje y potable existentes.	M2	51.00	L30.00	L1,530.00																																																																																																																																																																																																							
	2.07 Desmontado de tuberia de drenaje aguas negras y grises y tuberia de agua potable existente.	GI	100	L1,850.00	L1,850.00																																																																																																																																																																																																							
	2.08 Instalacion tuberia PVC, 6" a. SDR 41, (Drenaje de aguas negras).	ML	6.00	L505.76	L3,034.56																																																																																																																																																																																																							
	2.09 Instalacion tuberia PVC, 4" a. SDR 41, (Drenaje de aguas negras).	ML	24.00	L268.92	L6,454.11																																																																																																																																																																																																							
	2.10 Instalacion tuberia PVC, 2" a. SDR 41, (Drenaje de aguas negras).	ML	24.00	L101.14	L2,427.44																																																																																																																																																																																																							
	2.11 Instalacion tuberia PVC, 3/4" a. SDR 21, (agua potable).	ML	18.00	L78.00	L1,404.00																																																																																																																																																																																																							
	2.12 Accesorios para tuberias PVC inyectado.	GL	100	L2,600.00	L2,600.00																																																																																																																																																																																																							
	2.13 Sifón o trampa hidráulica PVC 2"Ø inyectado, incluye coladera de aluminio rectangular para piso.	U	2.00	L791.89	L1,583.77																																																																																																																																																																																																							
	2.14 Relleno con material selecto compactado en piso.	M3	4.00	L540.64	L2,162.56																																																																																																																																																																																																							

**Tabla 2. Martes 18 de julio de 2023**

Empresa	Gutiérrez y Asociados, S. de R. L. de C. V. 																																																																																																																																																																																																																								
Ubicación de Oficina	Paseo "Los Alcaldes", Plaza Ciudad Nueva, Comayagüela																																																																																																																																																																																																																								
Estado del Tiempo	29° C  <a href="https://www.accuweather.com/es/hn/tegucigalpa/188046/july-weather/188046">https://www.accuweather.com/es/hn/tegucigalpa/188046/july-weather/188046</a>																																																																																																																																																																																																																								
Principales Actividades Realizadas																																																																																																																																																																																																																									
Aprendizaje para el cálculo de fichas de costo de zapatas  Cálculo de ficha de costos de zapatas aisladas de distintos tamaños con distintos refuerzos  Cálculo de ficha de costos de zapatas corridas de tamaños y refuerzos diferentes																																																																																																																																																																																																																									
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="6">SECCION DE COSTOS</td> <td colspan="2">Fecha: Mar. 2022</td> </tr> <tr> <td colspan="8">GUTIERREZ &amp; ASOCIADOS</td> </tr> <tr> <td colspan="8" style="text-align: center;"><b>NIDO DE AGUILAS COMAYAGUA</b></td> </tr> <tr> <td colspan="8" style="text-align: center;"><b>ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS</b></td> </tr> <tr> <td colspan="6"><b>Actividad</b></td> <td><b>Unidad</b></td> <td><b>Cantidad de Obra</b></td> </tr> <tr> <td colspan="6">Zapata aislada Z-03. 2.00x4.00x0.50m., concreto 4,000psi., ref., 25#6, 13#6.</td> <td>Unidad</td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>Materiales</b></td> <td><b>UND</b></td> <td><b>REND</b></td> <td><b>DESPERD</b></td> <td><b>P.U. (Lps)</b></td> <td><b>P.T. (Lps)</b></td> <td colspan="2"><b>Precio Total (Lps)</b></td> </tr> <tr> <td>Concreto 4,000psi (con bomba)</td> <td>M3</td> <td>4.00</td> <td>1.03</td> <td>L 4,646.00</td> <td>L 19,141.52</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Vanilla Ø 3/4" grado 60</td> <td>Lance</td> <td>13.58</td> <td>1.05</td> <td>L 749.00</td> <td>L 10,679.99</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Alambre de Amarre</td> <td>Lb</td> <td>19.50</td> <td>1.03</td> <td>L 27.70</td> <td>L 556.35</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Espaciadores de concreto simple</td> <td>Unidad</td> <td>21.00</td> <td>1.03</td> <td>L 14.50</td> <td>L 313.64</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Disco de corte 14"</td> <td>Unidad</td> <td>1.36</td> <td>1.00</td> <td>L 190.00</td> <td>L 258.02</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Kurad (admix)</td> <td>Barril</td> <td>0.01</td> <td>1.05</td> <td>L 7,042.30</td> <td>L 66.55</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td><b>Total</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td><b>L 31,016.07</b></td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td colspan="8"><b>Mano de Obra</b></td> </tr> <tr> <td>Albañil</td> <td>JDR</td> <td>3.20</td> <td>1.00</td> <td>L 550.00</td> <td>L 1,760.00</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Armador</td> <td>Lb</td> <td>611.55</td> <td>1.00</td> <td>L 2.20</td> <td>L 1,345.40</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Ayudante</td> <td>JDR</td> <td>1.60</td> <td>1.00</td> <td>L 350.00</td> <td>L 560.00</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td><b>Total</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td><b>L 3,665.40</b></td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td colspan="8"><b>Herramientas y Equipo</b></td> </tr> <tr> <td>Vibrador de mano</td> <td>Dia</td> <td>0.35</td> <td>1.00</td> <td>L 800.00</td> <td>L 280.00</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Herramienta Menor</td> <td>%</td> <td>0.05</td> <td>1.00</td> <td>L 3,665.40</td> <td>L 183.27</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td><b>Total</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td><b>L 463.27</b></td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td colspan="5"><b>Precio Unitario de Materiales (Lps)</b></td> <td><b>L 31,016.07</b></td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td colspan="5"><b>Precio Unitario de Mano de Obra (Lps)</b></td> <td><b>L 3,665.40</b></td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td colspan="5"><b>Precio Unitario de Herramientas y Equipos (Lps)</b></td> <td><b>L 463.27</b></td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td colspan="5"><b>Subtotal Costo Directo de La Actividad</b></td> <td><b>L 35,144.74</b></td> <td colspan="2"></td> </tr> </table>		SECCION DE COSTOS						Fecha: Mar. 2022		GUTIERREZ & ASOCIADOS								<b>NIDO DE AGUILAS COMAYAGUA</b>								<b>ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS</b>								<b>Actividad</b>						<b>Unidad</b>	<b>Cantidad de Obra</b>	Zapata aislada Z-03. 2.00x4.00x0.50m., concreto 4,000psi., ref., 25#6, 13#6.						Unidad		<b>Materiales</b>	<b>UND</b>	<b>REND</b>	<b>DESPERD</b>	<b>P.U. (Lps)</b>	<b>P.T. (Lps)</b>	<b>Precio Total (Lps)</b>		Concreto 4,000psi (con bomba)	M3	4.00	1.03	L 4,646.00	L 19,141.52			Vanilla Ø 3/4" grado 60	Lance	13.58	1.05	L 749.00	L 10,679.99			Alambre de Amarre	Lb	19.50	1.03	L 27.70	L 556.35			Espaciadores de concreto simple	Unidad	21.00	1.03	L 14.50	L 313.64			Disco de corte 14"	Unidad	1.36	1.00	L 190.00	L 258.02			Kurad (admix)	Barril	0.01	1.05	L 7,042.30	L 66.55			<b>Total</b>					<b>L 31,016.07</b>			<b>Mano de Obra</b>								Albañil	JDR	3.20	1.00	L 550.00	L 1,760.00			Armador	Lb	611.55	1.00	L 2.20	L 1,345.40			Ayudante	JDR	1.60	1.00	L 350.00	L 560.00			<b>Total</b>					<b>L 3,665.40</b>			<b>Herramientas y Equipo</b>								Vibrador de mano	Dia	0.35	1.00	L 800.00	L 280.00			Herramienta Menor	%	0.05	1.00	L 3,665.40	L 183.27			<b>Total</b>					<b>L 463.27</b>			<b>Precio Unitario de Materiales (Lps)</b>					<b>L 31,016.07</b>			<b>Precio Unitario de Mano de Obra (Lps)</b>					<b>L 3,665.40</b>			<b>Precio Unitario de Herramientas y Equipos (Lps)</b>					<b>L 463.27</b>			<b>Subtotal Costo Directo de La Actividad</b>					<b>L 35,144.74</b>		
SECCION DE COSTOS						Fecha: Mar. 2022																																																																																																																																																																																																																			
GUTIERREZ & ASOCIADOS																																																																																																																																																																																																																									
<b>NIDO DE AGUILAS COMAYAGUA</b>																																																																																																																																																																																																																									
<b>ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS</b>																																																																																																																																																																																																																									
<b>Actividad</b>						<b>Unidad</b>	<b>Cantidad de Obra</b>																																																																																																																																																																																																																		
Zapata aislada Z-03. 2.00x4.00x0.50m., concreto 4,000psi., ref., 25#6, 13#6.						Unidad																																																																																																																																																																																																																			
<b>Materiales</b>	<b>UND</b>	<b>REND</b>	<b>DESPERD</b>	<b>P.U. (Lps)</b>	<b>P.T. (Lps)</b>	<b>Precio Total (Lps)</b>																																																																																																																																																																																																																			
Concreto 4,000psi (con bomba)	M3	4.00	1.03	L 4,646.00	L 19,141.52																																																																																																																																																																																																																				
Vanilla Ø 3/4" grado 60	Lance	13.58	1.05	L 749.00	L 10,679.99																																																																																																																																																																																																																				
Alambre de Amarre	Lb	19.50	1.03	L 27.70	L 556.35																																																																																																																																																																																																																				
Espaciadores de concreto simple	Unidad	21.00	1.03	L 14.50	L 313.64																																																																																																																																																																																																																				
Disco de corte 14"	Unidad	1.36	1.00	L 190.00	L 258.02																																																																																																																																																																																																																				
Kurad (admix)	Barril	0.01	1.05	L 7,042.30	L 66.55																																																																																																																																																																																																																				
<b>Total</b>					<b>L 31,016.07</b>																																																																																																																																																																																																																				
<b>Mano de Obra</b>																																																																																																																																																																																																																									
Albañil	JDR	3.20	1.00	L 550.00	L 1,760.00																																																																																																																																																																																																																				
Armador	Lb	611.55	1.00	L 2.20	L 1,345.40																																																																																																																																																																																																																				
Ayudante	JDR	1.60	1.00	L 350.00	L 560.00																																																																																																																																																																																																																				
<b>Total</b>					<b>L 3,665.40</b>																																																																																																																																																																																																																				
<b>Herramientas y Equipo</b>																																																																																																																																																																																																																									
Vibrador de mano	Dia	0.35	1.00	L 800.00	L 280.00																																																																																																																																																																																																																				
Herramienta Menor	%	0.05	1.00	L 3,665.40	L 183.27																																																																																																																																																																																																																				
<b>Total</b>					<b>L 463.27</b>																																																																																																																																																																																																																				
<b>Precio Unitario de Materiales (Lps)</b>					<b>L 31,016.07</b>																																																																																																																																																																																																																				
<b>Precio Unitario de Mano de Obra (Lps)</b>					<b>L 3,665.40</b>																																																																																																																																																																																																																				
<b>Precio Unitario de Herramientas y Equipos (Lps)</b>					<b>L 463.27</b>																																																																																																																																																																																																																				
<b>Subtotal Costo Directo de La Actividad</b>					<b>L 35,144.74</b>																																																																																																																																																																																																																				

**Tabla 3. Miércoles 19 de julio de 2023**

Empresa	Gutiérrez y Asociados, S. de R. L. de C. V. 
Ubicación de Oficina	Paseo "Los Alcaldes", Plaza Ciudad Nueva, Comayagüela
Estado del Tiempo	29° C <a href="https://www.accuweather.com/es/hn/tegucigalpa/188046/july-weather/188046">https://www.accuweather.com/es/hn/tegucigalpa/188046/july-weather/188046</a>
Principales Actividades Realizadas	
Cálculo de la ficha de costos para pared de bloque de concreto de 6", reforzado con #3.	
Visita de los proyectos Complejo Comercial Plaza Ciudad Nueva y segunda etapa del Colegio Nido de Águilas, ubicados en la ciudad de Comayagua.	
Durante la visita a la plaza comercial, el alumno pudo observar un embaulado, la construcción de una caja de registro para el embaulado y la colocación de la tubería ADS de 60", trabajos de terracería ya que pudo observar, excavación con una excavadora para instalar la tubería, relleno con motoniveladora y compactación con bailarina para compactar el relleno cercano a las cajas de registro.	
En la segunda etapa del Colegio Nido de Águilas el alumno observó los últimos detalles constructivos previo a la inauguración, el detalle constructivo del techo de la primera etapa del colegio, para la sección de prebásico, el cual fue inspirado en una figura de origami, la idea provino de las manualidades de los alumnos. Así mismo, se conoció sobre las etapas del proyecto que se realizarán posteriormente, entre ellas un edificio de aulas, piscina, canchas de fútbol y un gimnasio.	



**Tabla 4. Jueves 20 de Julio de 2023**

<p>Empresa</p>	<p>Gutiérrez y Asociados, S. de R. L. de C. V.</p> 																																																																																																																																																																																																																	
<p>Ubicación de Oficina</p>	<p>Paseo "Los Alcaldes", Plaza Ciudad Nueva, Comayagüela</p>																																																																																																																																																																																																																	
<p>Estado del Tiempo</p>	<p>29° C</p> <p><a href="https://www.accuweather.com/es/hn/tegucigalpa/188046/july-weather/188046">https://www.accuweather.com/es/hn/tegucigalpa/188046/july-weather/188046</a></p>																																																																																																																																																																																																																	
<p>Principales Actividades Realizadas</p>																																																																																																																																																																																																																		
<p>Aprendizaje sobre el cálculo de fichas de costo de columnas y castillo</p> <p>Cálculo de ficha de costo de columnas con sus respectivas dimensiones y refuerzos</p> <p>Cálculo de ficha de costo de castillos con distintas dimensiones y distribución de refuerzos</p>																																																																																																																																																																																																																		
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">SECCION DE COSTOS</th> <th colspan="2">GUTIERREZ &amp; ASOCIADOS</th> <th colspan="2">Fecha: Mar.2022</th> </tr> <tr> <th colspan="7">NIDO DE AGUILAS COMAYAGUA</th> </tr> <tr> <th colspan="7">ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS</th> </tr> <tr> <th>Actividad</th> <th>Unidad</th> <th colspan="5">Cantidad de Obra</th> </tr> <tr> <td>Castillo C-1, 0.15x0.15m, 4#3, anillos #2 @ 0.15m.</td> <td>ML</td> <td colspan="5"></td> </tr> <tr> <th>Materiales</th> <th>UND</th> <th>REND</th> <th>DESPERD</th> <th>P.U. (Lps)</th> <th>P.T. (Lps)</th> <th>Precio Total (Lps)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Concreto 3,000psi en sitio</td> <td>M3</td> <td>0.02</td> <td>1.03</td> <td>L 3,600.88</td> <td>L</td> <td>85.30</td> </tr> <tr> <td>Varilla Ø 3/8" grado 60</td> <td>Lance</td> <td>0.45</td> <td>1.05</td> <td>L 185.00</td> <td>L</td> <td>87.41</td> </tr> <tr> <td>Varilla Ø 1/4" grado 60</td> <td>Lance</td> <td>0.47</td> <td>1.05</td> <td>L 62.00</td> <td>L</td> <td>30.60</td> </tr> <tr> <td>Alambre de Amarre</td> <td>Lb</td> <td>1.68</td> <td>1.02</td> <td>L 27.70</td> <td>L</td> <td>47.47</td> </tr> <tr> <td>Disco de corte 14"</td> <td>Unidad</td> <td>0.05</td> <td>1.00</td> <td>L 190.00</td> <td>L</td> <td>9.50</td> </tr> <tr> <td>Madera rustica</td> <td>Pie tablar</td> <td>3.00</td> <td>1.03</td> <td>L 24.00</td> <td>L</td> <td>74.16</td> </tr> <tr> <td>Clavos</td> <td>Lb</td> <td>0.12</td> <td>1.00</td> <td>L 37.00</td> <td>L</td> <td>4.44</td> </tr> <tr> <td>Diesel</td> <td>GI</td> <td>0.05</td> <td>1.00</td> <td>L 120.00</td> <td>L</td> <td>6.00</td> </tr> <tr> <td><b>Total</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td><b>L</b></td> <td><b>344.88</b></td> </tr> <tr> <th colspan="7">Mano de Obra</th> </tr> <tr> <td>Carpintero</td> <td>JDR</td> <td>0.10</td> <td>1.00</td> <td>L 450.00</td> <td>L</td> <td>45.00</td> </tr> <tr> <td>Albañil</td> <td>JDR</td> <td>0.20</td> <td>1.00</td> <td>L 550.00</td> <td>L</td> <td>110.00</td> </tr> <tr> <td>Armador</td> <td>Lb</td> <td>5.08</td> <td>1.00</td> <td>L 2.50</td> <td>L</td> <td>12.69</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Lb</td> <td>2.36</td> <td>1.00</td> <td>L 2.50</td> <td>L</td> <td>5.89</td> </tr> <tr> <td>Ayudante albañil</td> <td>JDR</td> <td>0.10</td> <td>1.00</td> <td>L 350.00</td> <td>L</td> <td>35.00</td> </tr> <tr> <td><b>Total</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td><b>L</b></td> <td><b>208.58</b></td> </tr> <tr> <th colspan="7">Herramientas y Equipo</th> </tr> <tr> <td>Vibrador de mano</td> <td>Dia</td> <td>0.02</td> <td>1.00</td> <td>L 800.00</td> <td>L</td> <td>16.00</td> </tr> <tr> <td>Herramienta Menor</td> <td>%</td> <td>0.05</td> <td>1.00</td> <td>L 208.58</td> <td>L</td> <td>10.43</td> </tr> <tr> <td><b>Total</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td><b>L</b></td> <td><b>26.43</b></td> </tr> <tr> <td colspan="5">Precio Unitario de Materiales (Lps)</td> <td><b>L</b></td> <td><b>344.88</b></td> </tr> <tr> <td colspan="5">Precio Unitario de Mano de Obra (Lps)</td> <td><b>L</b></td> <td><b>208.58</b></td> </tr> <tr> <td colspan="5">Precio Unitario de Herramientas y Equipos (Lps)</td> <td><b>L</b></td> <td><b>26.43</b></td> </tr> <tr> <td colspan="5"><b>Subtotal Costo Directo de La Actividad</b></td> <td><b>L</b></td> <td><b>579.89</b></td> </tr> </tbody> </table>		SECCION DE COSTOS		GUTIERREZ & ASOCIADOS		Fecha: Mar.2022		NIDO DE AGUILAS COMAYAGUA							ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS							Actividad	Unidad	Cantidad de Obra					Castillo C-1, 0.15x0.15m, 4#3, anillos #2 @ 0.15m.	ML						Materiales	UND	REND	DESPERD	P.U. (Lps)	P.T. (Lps)	Precio Total (Lps)	Concreto 3,000psi en sitio	M3	0.02	1.03	L 3,600.88	L	85.30	Varilla Ø 3/8" grado 60	Lance	0.45	1.05	L 185.00	L	87.41	Varilla Ø 1/4" grado 60	Lance	0.47	1.05	L 62.00	L	30.60	Alambre de Amarre	Lb	1.68	1.02	L 27.70	L	47.47	Disco de corte 14"	Unidad	0.05	1.00	L 190.00	L	9.50	Madera rustica	Pie tablar	3.00	1.03	L 24.00	L	74.16	Clavos	Lb	0.12	1.00	L 37.00	L	4.44	Diesel	GI	0.05	1.00	L 120.00	L	6.00	<b>Total</b>					<b>L</b>	<b>344.88</b>	Mano de Obra							Carpintero	JDR	0.10	1.00	L 450.00	L	45.00	Albañil	JDR	0.20	1.00	L 550.00	L	110.00	Armador	Lb	5.08	1.00	L 2.50	L	12.69		Lb	2.36	1.00	L 2.50	L	5.89	Ayudante albañil	JDR	0.10	1.00	L 350.00	L	35.00	<b>Total</b>					<b>L</b>	<b>208.58</b>	Herramientas y Equipo							Vibrador de mano	Dia	0.02	1.00	L 800.00	L	16.00	Herramienta Menor	%	0.05	1.00	L 208.58	L	10.43	<b>Total</b>					<b>L</b>	<b>26.43</b>	Precio Unitario de Materiales (Lps)					<b>L</b>	<b>344.88</b>	Precio Unitario de Mano de Obra (Lps)					<b>L</b>	<b>208.58</b>	Precio Unitario de Herramientas y Equipos (Lps)					<b>L</b>	<b>26.43</b>	<b>Subtotal Costo Directo de La Actividad</b>					<b>L</b>	<b>579.89</b>
SECCION DE COSTOS		GUTIERREZ & ASOCIADOS		Fecha: Mar.2022																																																																																																																																																																																																														
NIDO DE AGUILAS COMAYAGUA																																																																																																																																																																																																																		
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS																																																																																																																																																																																																																		
Actividad	Unidad	Cantidad de Obra																																																																																																																																																																																																																
Castillo C-1, 0.15x0.15m, 4#3, anillos #2 @ 0.15m.	ML																																																																																																																																																																																																																	
Materiales	UND	REND	DESPERD	P.U. (Lps)	P.T. (Lps)	Precio Total (Lps)																																																																																																																																																																																																												
Concreto 3,000psi en sitio	M3	0.02	1.03	L 3,600.88	L	85.30																																																																																																																																																																																																												
Varilla Ø 3/8" grado 60	Lance	0.45	1.05	L 185.00	L	87.41																																																																																																																																																																																																												
Varilla Ø 1/4" grado 60	Lance	0.47	1.05	L 62.00	L	30.60																																																																																																																																																																																																												
Alambre de Amarre	Lb	1.68	1.02	L 27.70	L	47.47																																																																																																																																																																																																												
Disco de corte 14"	Unidad	0.05	1.00	L 190.00	L	9.50																																																																																																																																																																																																												
Madera rustica	Pie tablar	3.00	1.03	L 24.00	L	74.16																																																																																																																																																																																																												
Clavos	Lb	0.12	1.00	L 37.00	L	4.44																																																																																																																																																																																																												
Diesel	GI	0.05	1.00	L 120.00	L	6.00																																																																																																																																																																																																												
<b>Total</b>					<b>L</b>	<b>344.88</b>																																																																																																																																																																																																												
Mano de Obra																																																																																																																																																																																																																		
Carpintero	JDR	0.10	1.00	L 450.00	L	45.00																																																																																																																																																																																																												
Albañil	JDR	0.20	1.00	L 550.00	L	110.00																																																																																																																																																																																																												
Armador	Lb	5.08	1.00	L 2.50	L	12.69																																																																																																																																																																																																												
	Lb	2.36	1.00	L 2.50	L	5.89																																																																																																																																																																																																												
Ayudante albañil	JDR	0.10	1.00	L 350.00	L	35.00																																																																																																																																																																																																												
<b>Total</b>					<b>L</b>	<b>208.58</b>																																																																																																																																																																																																												
Herramientas y Equipo																																																																																																																																																																																																																		
Vibrador de mano	Dia	0.02	1.00	L 800.00	L	16.00																																																																																																																																																																																																												
Herramienta Menor	%	0.05	1.00	L 208.58	L	10.43																																																																																																																																																																																																												
<b>Total</b>					<b>L</b>	<b>26.43</b>																																																																																																																																																																																																												
Precio Unitario de Materiales (Lps)					<b>L</b>	<b>344.88</b>																																																																																																																																																																																																												
Precio Unitario de Mano de Obra (Lps)					<b>L</b>	<b>208.58</b>																																																																																																																																																																																																												
Precio Unitario de Herramientas y Equipos (Lps)					<b>L</b>	<b>26.43</b>																																																																																																																																																																																																												
<b>Subtotal Costo Directo de La Actividad</b>					<b>L</b>	<b>579.89</b>																																																																																																																																																																																																												

**Tabla 5. Lunes 24 de julio de 2023**

<p>Empresa</p>	<p>Gutiérrez y Asociados, S. de R. L. de C. V.</p> 																																																																																																																																																																																													
<p>Ubicación de Oficina</p>	<p>Paseo "Los Alcaldes", Plaza Ciudad Nueva, Comayagüela</p>																																																																																																																																																																																													
<p>Estado del Tiempo</p>	<p>23° C, Mayormente nublado</p> <p><a href="https://www.accuweather.com/es/hn/tegucigalpa/188046/weather-forecast/188046">https://www.accuweather.com/es/hn/tegucigalpa/188046/weather-forecast/188046</a></p>																																																																																																																																																																																													
<p>Principales Actividades Realizadas</p>																																																																																																																																																																																														
<p>Aprendizaje sobre el cálculo de ficha de costo de pared de bloque de concreto</p> <p>Cálculo de ficha de costo de pared de bloque de concreto de 6 pulgadas reforzada</p> <p>Aprendizaje sobre el cálculo de ficha de costo de vigas reforzadas, se observó un plano de una viga con bastones y como el cálculo de esta varía con el de una viga sin bastones, ya que cuando es con bastones el cálculo se realiza por toda la longitud de la viga no solo por metro lineal</p> <p>Cálculo de ficha de costo de vigas reforzadas</p>																																																																																																																																																																																														
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">SECCION DE COSTOS</th> <th colspan="2">GUTIERREZ &amp; ASOCIADOS</th> <th colspan="2">Fecha: Mar 2022</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="6" style="text-align: center;"><b>NIDO DE AGUILAS COMAYAGUA</b></td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: center;"><b>ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS</b></td> </tr> <tr> <th>Actividad</th> <th>Unidad</th> <th colspan="4">Cantidad de Obra</th> </tr> <tr> <td>Pared bloque de concreto de 6", refuerzo vertical 1#3 @ 0.20m, fundido con concreto 3,000 psi + refuerzo horizontal 1#3 @ hilada.</td> <td>M2</td> <td colspan="4"></td> </tr> <tr> <th>Materiales</th> <th>UND</th> <th>REND</th> <th>DESPERO</th> <th>P.U. (Lps)</th> <th>P.T. (Lps)</th> <th>Precio Total (Lps)</th> </tr> <tr> <td>Concreto 3,000psi en sitio</td> <td>M3</td> <td>0.08</td> <td>1.03</td> <td>L 3,600.88</td> <td>L 296.71</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Mortero 1:4</td> <td>M3</td> <td>0.03</td> <td>1.07</td> <td>L 3,349.18</td> <td>L 89.59</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Bloque concreto 6"</td> <td>Unidad</td> <td>12.50</td> <td>1.05</td> <td>L 19.80</td> <td>L 257.25</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Varilla Ø 3/8" grado 60</td> <td>Lance</td> <td>1.12</td> <td>1.05</td> <td>L 185.00</td> <td>L 217.56</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Epoxidbond, 1/4 gal/mide 2.3m2 +/-50 pines</td> <td>Lata</td> <td>0.01</td> <td>1.03</td> <td>L 580.00</td> <td>L 4.18</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Alambre de Amarre</td> <td>Lb</td> <td>1.50</td> <td>1.02</td> <td>L 27.70</td> <td>L 42.38</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Hojas de seguridad</td> <td>Unidad</td> <td>0.05</td> <td>1.00</td> <td>L 36.00</td> <td>L 1.80</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Madera nativa</td> <td>Pie tablax</td> <td>0.30</td> <td>1.03</td> <td>L 24.00</td> <td>L 7.42</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Clavos</td> <td>Lb</td> <td>0.30</td> <td>1.00</td> <td>L 37.00</td> <td>L 11.10</td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>Total</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td><b>L 927.99</b></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="6"><b>Mano de Obra</b></td> </tr> <tr> <td>Ahualá</td> <td>JDR</td> <td>0.35</td> <td>1.00</td> <td>L 550.00</td> <td>L 192.50</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Armador</td> <td>Lb</td> <td>12.63</td> <td>1.00</td> <td>L 2.50</td> <td>L 31.58</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Asistente</td> <td>JDR</td> <td>0.15</td> <td>1.00</td> <td>L 350.00</td> <td>L 52.50</td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>Total</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td><b>L 276.58</b></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="6"><b>Herramientas y Equipo</b></td> </tr> <tr> <td>Herramienta Menor</td> <td>%</td> <td>0.05</td> <td>1.00</td> <td>L 276.58</td> <td>L 13.83</td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>Total</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td><b>L 13.83</b></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="5"><b>Precio Unitario de Materiales (Lps)</b></td> <td><b>L 927.99</b></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="5"><b>Precio Unitario de Mano de Obra (Lps)</b></td> <td><b>L 276.58</b></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="5"><b>Precio Unitario de Herramientas y Equipos (Lps)</b></td> <td><b>L 13.83</b></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="5"><b>Subtotal Costo Directo de La Actividad</b></td> <td><b>L 1,218.40</b></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		SECCION DE COSTOS		GUTIERREZ & ASOCIADOS		Fecha: Mar 2022		<b>NIDO DE AGUILAS COMAYAGUA</b>						<b>ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS</b>						Actividad	Unidad	Cantidad de Obra				Pared bloque de concreto de 6", refuerzo vertical 1#3 @ 0.20m, fundido con concreto 3,000 psi + refuerzo horizontal 1#3 @ hilada.	M2					Materiales	UND	REND	DESPERO	P.U. (Lps)	P.T. (Lps)	Precio Total (Lps)	Concreto 3,000psi en sitio	M3	0.08	1.03	L 3,600.88	L 296.71		Mortero 1:4	M3	0.03	1.07	L 3,349.18	L 89.59		Bloque concreto 6"	Unidad	12.50	1.05	L 19.80	L 257.25		Varilla Ø 3/8" grado 60	Lance	1.12	1.05	L 185.00	L 217.56		Epoxidbond, 1/4 gal/mide 2.3m2 +/-50 pines	Lata	0.01	1.03	L 580.00	L 4.18		Alambre de Amarre	Lb	1.50	1.02	L 27.70	L 42.38		Hojas de seguridad	Unidad	0.05	1.00	L 36.00	L 1.80		Madera nativa	Pie tablax	0.30	1.03	L 24.00	L 7.42		Clavos	Lb	0.30	1.00	L 37.00	L 11.10		<b>Total</b>					<b>L 927.99</b>		<b>Mano de Obra</b>						Ahualá	JDR	0.35	1.00	L 550.00	L 192.50		Armador	Lb	12.63	1.00	L 2.50	L 31.58		Asistente	JDR	0.15	1.00	L 350.00	L 52.50		<b>Total</b>					<b>L 276.58</b>		<b>Herramientas y Equipo</b>						Herramienta Menor	%	0.05	1.00	L 276.58	L 13.83		<b>Total</b>					<b>L 13.83</b>		<b>Precio Unitario de Materiales (Lps)</b>					<b>L 927.99</b>		<b>Precio Unitario de Mano de Obra (Lps)</b>					<b>L 276.58</b>		<b>Precio Unitario de Herramientas y Equipos (Lps)</b>					<b>L 13.83</b>		<b>Subtotal Costo Directo de La Actividad</b>					<b>L 1,218.40</b>	
SECCION DE COSTOS		GUTIERREZ & ASOCIADOS		Fecha: Mar 2022																																																																																																																																																																																										
<b>NIDO DE AGUILAS COMAYAGUA</b>																																																																																																																																																																																														
<b>ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS</b>																																																																																																																																																																																														
Actividad	Unidad	Cantidad de Obra																																																																																																																																																																																												
Pared bloque de concreto de 6", refuerzo vertical 1#3 @ 0.20m, fundido con concreto 3,000 psi + refuerzo horizontal 1#3 @ hilada.	M2																																																																																																																																																																																													
Materiales	UND	REND	DESPERO	P.U. (Lps)	P.T. (Lps)	Precio Total (Lps)																																																																																																																																																																																								
Concreto 3,000psi en sitio	M3	0.08	1.03	L 3,600.88	L 296.71																																																																																																																																																																																									
Mortero 1:4	M3	0.03	1.07	L 3,349.18	L 89.59																																																																																																																																																																																									
Bloque concreto 6"	Unidad	12.50	1.05	L 19.80	L 257.25																																																																																																																																																																																									
Varilla Ø 3/8" grado 60	Lance	1.12	1.05	L 185.00	L 217.56																																																																																																																																																																																									
Epoxidbond, 1/4 gal/mide 2.3m2 +/-50 pines	Lata	0.01	1.03	L 580.00	L 4.18																																																																																																																																																																																									
Alambre de Amarre	Lb	1.50	1.02	L 27.70	L 42.38																																																																																																																																																																																									
Hojas de seguridad	Unidad	0.05	1.00	L 36.00	L 1.80																																																																																																																																																																																									
Madera nativa	Pie tablax	0.30	1.03	L 24.00	L 7.42																																																																																																																																																																																									
Clavos	Lb	0.30	1.00	L 37.00	L 11.10																																																																																																																																																																																									
<b>Total</b>					<b>L 927.99</b>																																																																																																																																																																																									
<b>Mano de Obra</b>																																																																																																																																																																																														
Ahualá	JDR	0.35	1.00	L 550.00	L 192.50																																																																																																																																																																																									
Armador	Lb	12.63	1.00	L 2.50	L 31.58																																																																																																																																																																																									
Asistente	JDR	0.15	1.00	L 350.00	L 52.50																																																																																																																																																																																									
<b>Total</b>					<b>L 276.58</b>																																																																																																																																																																																									
<b>Herramientas y Equipo</b>																																																																																																																																																																																														
Herramienta Menor	%	0.05	1.00	L 276.58	L 13.83																																																																																																																																																																																									
<b>Total</b>					<b>L 13.83</b>																																																																																																																																																																																									
<b>Precio Unitario de Materiales (Lps)</b>					<b>L 927.99</b>																																																																																																																																																																																									
<b>Precio Unitario de Mano de Obra (Lps)</b>					<b>L 276.58</b>																																																																																																																																																																																									
<b>Precio Unitario de Herramientas y Equipos (Lps)</b>					<b>L 13.83</b>																																																																																																																																																																																									
<b>Subtotal Costo Directo de La Actividad</b>					<b>L 1,218.40</b>																																																																																																																																																																																									

**Tabla 6. Martes 25 de julio de 2023**

<p>Empresa</p>	<p>Gutiérrez y Asociados, S. de R. L. de C. V.</p> 																																																																																																																																																																																																																								
<p>Ubicación de Oficina</p>	<p>Paseo "Los Alcaldes", Plaza Ciudad Nueva, Comayagüela</p>																																																																																																																																																																																																																								
<p>Estado del Tiempo</p>	<p>22° C, Parcialmente soleado</p> <p><a href="https://www.accuweather.com/es/hn/tegucigalpa/188046/weather-forecast/188046">https://www.accuweather.com/es/hn/tegucigalpa/188046/weather-forecast/188046</a></p>																																																																																																																																																																																																																								
<p>Principales Actividades Realizadas</p>																																																																																																																																																																																																																									
<p>Aprendizaje de cálculo de ficha de costos de muro de carga de concreto armado para escaleras y descanso de gradas reforzado</p> <p>Cálculo de ficha de costos de muro de carga de concreto armado para escaleras</p> <p>Cálculo de ficha de costos de descanso de gradas reforzado</p>																																																																																																																																																																																																																									
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">SECCION DE COSTOS</th> <th colspan="2"></th> <th colspan="2">Fecha: Mar.2022</th> </tr> <tr> <th colspan="2">GUTIERREZ &amp; ASOCIADOS</th> <th colspan="2"></th> <th colspan="2"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="6" style="text-align: center;"><b>NIDO DE AGUILAS COMAYAGUA</b></td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: center;"><b>ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS</b></td> </tr> <tr> <th>Actividad</th> <th>Unidad</th> <th colspan="4">Cantidad de Obra</th> </tr> <tr> <td>Muro de carga concreto armado para escaleras, 0.20m espesor, concreto 4.000 psi, refuerzo varilla #4 @ 0.20m, A. D., doble pantalla.</td> <td>M2</td> <td colspan="4"></td> </tr> <tr> <th>Materiales</th> <th>UND</th> <th>REND</th> <th>DESPERD</th> <th>P.U. (Lps)</th> <th>P.T. (Lps)</th> <th>Precio Total (Lps)</th> </tr> <tr> <td>Concreto 4.000psi con bomba</td> <td>M3</td> <td>0.20</td> <td>1.03</td> <td>L 4.646.00</td> <td>L 957.08</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Varilla Ø 1/2" grado 60</td> <td>Lance</td> <td>2.24</td> <td>1.05</td> <td>L 310.00</td> <td>L 729.12</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Alambre de Amarre</td> <td>Lb</td> <td>2.50</td> <td>1.02</td> <td>L 27.70</td> <td>L 70.64</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Disco de corte 14"</td> <td>Unidad</td> <td>0.08</td> <td>1.00</td> <td>L 190.00</td> <td>L 15.20</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Plywood fenolico 1/2"</td> <td>lamina</td> <td>0.28</td> <td>1.03</td> <td>L 1.450.00</td> <td>L 418.18</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Madera rustica</td> <td>Pie tablar</td> <td>4.50</td> <td>1.03</td> <td>L 24.00</td> <td>L 111.24</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Diesel</td> <td>Gl</td> <td>0.20</td> <td>1.05</td> <td>L 120.00</td> <td>L 25.20</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Acelerante super admix</td> <td>Cubeta</td> <td>0.03</td> <td>1.05</td> <td>L 1.591.00</td> <td>L 50.12</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ciavos</td> <td>Lb</td> <td>0.30</td> <td>1.00</td> <td>L 37.00</td> <td>L 11.10</td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>Total</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td><b>L 2,387.87</b></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="6"><b>Mano de Obra</b></td> </tr> <tr> <td>Carpintero</td> <td>JDR</td> <td>0.30</td> <td>1.00</td> <td>L 450.00</td> <td>L 135.00</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ayudante de carpintero</td> <td>JDR</td> <td>0.14</td> <td>1.00</td> <td>L 350.00</td> <td>L 49.00</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Albañil</td> <td>JDR</td> <td>0.33</td> <td>1.00</td> <td>L 550.00</td> <td>L 181.50</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Armador</td> <td>Lb</td> <td>44.86</td> <td>1.00</td> <td>L 2.50</td> <td>L 112.15</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ayudante albañil</td> <td>JDR</td> <td>0.14</td> <td>1.00</td> <td>L 350.00</td> <td>L 49.00</td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>Total</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td><b>L 526.65</b></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="6"><b>Herramientas y Equipo</b></td> </tr> <tr> <td>Vibrador de mano</td> <td>Dia</td> <td>0.04</td> <td>1.00</td> <td>L 800.00</td> <td>L 32.00</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Herramienta Menor</td> <td>%</td> <td>0.05</td> <td>1.00</td> <td>L 526.65</td> <td>L 26.33</td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>Total</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td><b>L 58.33</b></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="5"><b>Precio Unitario de Materiales (Lps)</b></td> <td><b>L 2,387.87</b></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="5"><b>Precio Unitario de Mano de Obra (Lps)</b></td> <td><b>L 526.65</b></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="5"><b>Precio Unitario de Herramientas y Equipos (Lps)</b></td> <td><b>L 58.33</b></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="5"><b>Subtotal Costo Directo de La Actividad</b></td> <td><b>L 2,972.85</b></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		SECCION DE COSTOS				Fecha: Mar.2022		GUTIERREZ & ASOCIADOS						<b>NIDO DE AGUILAS COMAYAGUA</b>						<b>ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS</b>						Actividad	Unidad	Cantidad de Obra				Muro de carga concreto armado para escaleras, 0.20m espesor, concreto 4.000 psi, refuerzo varilla #4 @ 0.20m, A. D., doble pantalla.	M2					Materiales	UND	REND	DESPERD	P.U. (Lps)	P.T. (Lps)	Precio Total (Lps)	Concreto 4.000psi con bomba	M3	0.20	1.03	L 4.646.00	L 957.08		Varilla Ø 1/2" grado 60	Lance	2.24	1.05	L 310.00	L 729.12		Alambre de Amarre	Lb	2.50	1.02	L 27.70	L 70.64		Disco de corte 14"	Unidad	0.08	1.00	L 190.00	L 15.20		Plywood fenolico 1/2"	lamina	0.28	1.03	L 1.450.00	L 418.18		Madera rustica	Pie tablar	4.50	1.03	L 24.00	L 111.24		Diesel	Gl	0.20	1.05	L 120.00	L 25.20		Acelerante super admix	Cubeta	0.03	1.05	L 1.591.00	L 50.12		Ciavos	Lb	0.30	1.00	L 37.00	L 11.10		<b>Total</b>					<b>L 2,387.87</b>		<b>Mano de Obra</b>						Carpintero	JDR	0.30	1.00	L 450.00	L 135.00		Ayudante de carpintero	JDR	0.14	1.00	L 350.00	L 49.00		Albañil	JDR	0.33	1.00	L 550.00	L 181.50		Armador	Lb	44.86	1.00	L 2.50	L 112.15		Ayudante albañil	JDR	0.14	1.00	L 350.00	L 49.00		<b>Total</b>					<b>L 526.65</b>		<b>Herramientas y Equipo</b>						Vibrador de mano	Dia	0.04	1.00	L 800.00	L 32.00		Herramienta Menor	%	0.05	1.00	L 526.65	L 26.33		<b>Total</b>					<b>L 58.33</b>		<b>Precio Unitario de Materiales (Lps)</b>					<b>L 2,387.87</b>		<b>Precio Unitario de Mano de Obra (Lps)</b>					<b>L 526.65</b>		<b>Precio Unitario de Herramientas y Equipos (Lps)</b>					<b>L 58.33</b>		<b>Subtotal Costo Directo de La Actividad</b>					<b>L 2,972.85</b>	
SECCION DE COSTOS				Fecha: Mar.2022																																																																																																																																																																																																																					
GUTIERREZ & ASOCIADOS																																																																																																																																																																																																																									
<b>NIDO DE AGUILAS COMAYAGUA</b>																																																																																																																																																																																																																									
<b>ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS</b>																																																																																																																																																																																																																									
Actividad	Unidad	Cantidad de Obra																																																																																																																																																																																																																							
Muro de carga concreto armado para escaleras, 0.20m espesor, concreto 4.000 psi, refuerzo varilla #4 @ 0.20m, A. D., doble pantalla.	M2																																																																																																																																																																																																																								
Materiales	UND	REND	DESPERD	P.U. (Lps)	P.T. (Lps)	Precio Total (Lps)																																																																																																																																																																																																																			
Concreto 4.000psi con bomba	M3	0.20	1.03	L 4.646.00	L 957.08																																																																																																																																																																																																																				
Varilla Ø 1/2" grado 60	Lance	2.24	1.05	L 310.00	L 729.12																																																																																																																																																																																																																				
Alambre de Amarre	Lb	2.50	1.02	L 27.70	L 70.64																																																																																																																																																																																																																				
Disco de corte 14"	Unidad	0.08	1.00	L 190.00	L 15.20																																																																																																																																																																																																																				
Plywood fenolico 1/2"	lamina	0.28	1.03	L 1.450.00	L 418.18																																																																																																																																																																																																																				
Madera rustica	Pie tablar	4.50	1.03	L 24.00	L 111.24																																																																																																																																																																																																																				
Diesel	Gl	0.20	1.05	L 120.00	L 25.20																																																																																																																																																																																																																				
Acelerante super admix	Cubeta	0.03	1.05	L 1.591.00	L 50.12																																																																																																																																																																																																																				
Ciavos	Lb	0.30	1.00	L 37.00	L 11.10																																																																																																																																																																																																																				
<b>Total</b>					<b>L 2,387.87</b>																																																																																																																																																																																																																				
<b>Mano de Obra</b>																																																																																																																																																																																																																									
Carpintero	JDR	0.30	1.00	L 450.00	L 135.00																																																																																																																																																																																																																				
Ayudante de carpintero	JDR	0.14	1.00	L 350.00	L 49.00																																																																																																																																																																																																																				
Albañil	JDR	0.33	1.00	L 550.00	L 181.50																																																																																																																																																																																																																				
Armador	Lb	44.86	1.00	L 2.50	L 112.15																																																																																																																																																																																																																				
Ayudante albañil	JDR	0.14	1.00	L 350.00	L 49.00																																																																																																																																																																																																																				
<b>Total</b>					<b>L 526.65</b>																																																																																																																																																																																																																				
<b>Herramientas y Equipo</b>																																																																																																																																																																																																																									
Vibrador de mano	Dia	0.04	1.00	L 800.00	L 32.00																																																																																																																																																																																																																				
Herramienta Menor	%	0.05	1.00	L 526.65	L 26.33																																																																																																																																																																																																																				
<b>Total</b>					<b>L 58.33</b>																																																																																																																																																																																																																				
<b>Precio Unitario de Materiales (Lps)</b>					<b>L 2,387.87</b>																																																																																																																																																																																																																				
<b>Precio Unitario de Mano de Obra (Lps)</b>					<b>L 526.65</b>																																																																																																																																																																																																																				
<b>Precio Unitario de Herramientas y Equipos (Lps)</b>					<b>L 58.33</b>																																																																																																																																																																																																																				
<b>Subtotal Costo Directo de La Actividad</b>					<b>L 2,972.85</b>																																																																																																																																																																																																																				

**Tabla 7. Miércoles 26 de julio de 2023**

<p>Empresa</p>	<p>Gutiérrez y Asociados, S. de R. L. de C. V.</p> 																																																																																																																																																																																																				
<p>Ubicación de Oficina</p>	<p>Paseo "Los Alcaldes", Plaza Ciudad Nueva, Comayagüela</p>																																																																																																																																																																																																				
<p>Estado del Tiempo</p>	<p>24° C, Parcialmente soleado</p> <p><a href="https://www.accuweather.com/es/hn/tegucigalpa/188046/weather-forecast/188046">https://www.accuweather.com/es/hn/tegucigalpa/188046/weather-forecast/188046</a></p>																																																																																																																																																																																																				
<p style="text-align: center;">Principales Actividades Realizadas</p>																																																																																																																																																																																																					
<p>Aprendizaje del proceso de cálculo de vigas y sobreelevaciones de bloque de concreto</p> <p>Cálculo de ficha de costos de vigas ubicadas en las gradas, de apoyo de descanso y de borde de descanso</p> <p>Cálculo de ficha de costos de sobreelevación de bloque de concreto de 6 y 8 pulgadas reforzadas</p>																																																																																																																																																																																																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="7">SECCION DE COSTOS</th> </tr> <tr> <td colspan="6">GUTIERREZ &amp; ASOCIADOS</td> <td>Fecha: Mar.2022</td> </tr> <tr> <th colspan="7" style="background-color: #008000; color: white;">NIDO DE AGUILAS COMAYAGUA</th> </tr> <tr> <th colspan="7" style="background-color: #008000; color: white;">ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS</th> </tr> <tr> <th>Actividad</th> <th>Unidad</th> <th colspan="5">Cantidad de Obra</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sobreelevación de bloque de 8", SE-1 ref. vert. 1#3 @ 0.20m + hor. 1#3 @ hilada, fundido concreto 3,000 psi.</td> <td>M2</td> <td colspan="5"></td> </tr> <tr> <th>Materiales</th> <th>UND</th> <th>REND</th> <th>DESPERD</th> <th>P.U. (Lps)</th> <th>P.T. (Lps)</th> <th>Precio Total (Lps)</th> </tr> <tr> <td>Concreto 3,000psi en sitio</td> <td>M3</td> <td>0.12</td> <td>1.03</td> <td>L 3,600.88</td> <td>L 445.07</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Mortero 1:4</td> <td>M3</td> <td>0.03</td> <td>1.07</td> <td>L 3,349.18</td> <td>L 107.51</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Bloque concreto 8"</td> <td>Unidad</td> <td>12.50</td> <td>1.05</td> <td>L 25.00</td> <td>L 328.13</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Varilla Ø 3/8" grado 60</td> <td>Lance</td> <td>1.12</td> <td>1.05</td> <td>L 185.00</td> <td>L 217.56</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Alambre de Amarre</td> <td>Lb</td> <td>1.50</td> <td>1.02</td> <td>L 27.70</td> <td>L 42.38</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Disco de corte 14"</td> <td>Unidad</td> <td>0.03</td> <td>1.00</td> <td>L 190.00</td> <td>L 5.70</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Madera rustica</td> <td>Pie tablar</td> <td>0.30</td> <td>1.03</td> <td>L 24.00</td> <td>L 7.42</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Clavos</td> <td>Lb</td> <td>0.05</td> <td>1.00</td> <td>L 37.00</td> <td>L 1.85</td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>Total</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td><b>L 1,155.61</b></td> <td></td> </tr> <tr> <th colspan="7">Mano de Obra</th> </tr> <tr> <td>Albañil</td> <td>JDR</td> <td>0.40</td> <td>1.00</td> <td>L 550.00</td> <td>L 220.00</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Armador</td> <td>Lb</td> <td>12.63</td> <td>1.00</td> <td>L 2.50</td> <td>L 31.58</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ayudante</td> <td>JDR</td> <td>0.20</td> <td>1.00</td> <td>L 350.00</td> <td>L 70.00</td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>Total</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td><b>L 321.58</b></td> <td></td> </tr> <tr> <th colspan="7">Herramientas y Equipo</th> </tr> <tr> <td>Herramienta Menor</td> <td>%</td> <td>0.05</td> <td>1.00</td> <td>L 321.58</td> <td>L 16.08</td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>Total</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td><b>L 16.08</b></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="5">Precio Unitario de Materiales (Lps)</td> <td>L</td> <td>1,155.61</td> </tr> <tr> <td colspan="5">Precio Unitario de Mano de Obra (Lps)</td> <td>L</td> <td>321.58</td> </tr> <tr> <td colspan="5">Precio Unitario de Herramientas y Equipos (Lps)</td> <td>L</td> <td>16.08</td> </tr> <tr> <td colspan="5"><b>Subtotal Costo Directo de La Actividad</b></td> <td><b>L</b></td> <td><b>1,493.27</b></td> </tr> </tbody> </table>		SECCION DE COSTOS							GUTIERREZ & ASOCIADOS						Fecha: Mar.2022	NIDO DE AGUILAS COMAYAGUA							ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS							Actividad	Unidad	Cantidad de Obra					Sobreelevación de bloque de 8", SE-1 ref. vert. 1#3 @ 0.20m + hor. 1#3 @ hilada, fundido concreto 3,000 psi.	M2						Materiales	UND	REND	DESPERD	P.U. (Lps)	P.T. (Lps)	Precio Total (Lps)	Concreto 3,000psi en sitio	M3	0.12	1.03	L 3,600.88	L 445.07		Mortero 1:4	M3	0.03	1.07	L 3,349.18	L 107.51		Bloque concreto 8"	Unidad	12.50	1.05	L 25.00	L 328.13		Varilla Ø 3/8" grado 60	Lance	1.12	1.05	L 185.00	L 217.56		Alambre de Amarre	Lb	1.50	1.02	L 27.70	L 42.38		Disco de corte 14"	Unidad	0.03	1.00	L 190.00	L 5.70		Madera rustica	Pie tablar	0.30	1.03	L 24.00	L 7.42		Clavos	Lb	0.05	1.00	L 37.00	L 1.85		<b>Total</b>					<b>L 1,155.61</b>		Mano de Obra							Albañil	JDR	0.40	1.00	L 550.00	L 220.00		Armador	Lb	12.63	1.00	L 2.50	L 31.58		Ayudante	JDR	0.20	1.00	L 350.00	L 70.00		<b>Total</b>					<b>L 321.58</b>		Herramientas y Equipo							Herramienta Menor	%	0.05	1.00	L 321.58	L 16.08		<b>Total</b>					<b>L 16.08</b>		Precio Unitario de Materiales (Lps)					L	1,155.61	Precio Unitario de Mano de Obra (Lps)					L	321.58	Precio Unitario de Herramientas y Equipos (Lps)					L	16.08	<b>Subtotal Costo Directo de La Actividad</b>					<b>L</b>	<b>1,493.27</b>
SECCION DE COSTOS																																																																																																																																																																																																					
GUTIERREZ & ASOCIADOS						Fecha: Mar.2022																																																																																																																																																																																															
NIDO DE AGUILAS COMAYAGUA																																																																																																																																																																																																					
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS																																																																																																																																																																																																					
Actividad	Unidad	Cantidad de Obra																																																																																																																																																																																																			
Sobreelevación de bloque de 8", SE-1 ref. vert. 1#3 @ 0.20m + hor. 1#3 @ hilada, fundido concreto 3,000 psi.	M2																																																																																																																																																																																																				
Materiales	UND	REND	DESPERD	P.U. (Lps)	P.T. (Lps)	Precio Total (Lps)																																																																																																																																																																																															
Concreto 3,000psi en sitio	M3	0.12	1.03	L 3,600.88	L 445.07																																																																																																																																																																																																
Mortero 1:4	M3	0.03	1.07	L 3,349.18	L 107.51																																																																																																																																																																																																
Bloque concreto 8"	Unidad	12.50	1.05	L 25.00	L 328.13																																																																																																																																																																																																
Varilla Ø 3/8" grado 60	Lance	1.12	1.05	L 185.00	L 217.56																																																																																																																																																																																																
Alambre de Amarre	Lb	1.50	1.02	L 27.70	L 42.38																																																																																																																																																																																																
Disco de corte 14"	Unidad	0.03	1.00	L 190.00	L 5.70																																																																																																																																																																																																
Madera rustica	Pie tablar	0.30	1.03	L 24.00	L 7.42																																																																																																																																																																																																
Clavos	Lb	0.05	1.00	L 37.00	L 1.85																																																																																																																																																																																																
<b>Total</b>					<b>L 1,155.61</b>																																																																																																																																																																																																
Mano de Obra																																																																																																																																																																																																					
Albañil	JDR	0.40	1.00	L 550.00	L 220.00																																																																																																																																																																																																
Armador	Lb	12.63	1.00	L 2.50	L 31.58																																																																																																																																																																																																
Ayudante	JDR	0.20	1.00	L 350.00	L 70.00																																																																																																																																																																																																
<b>Total</b>					<b>L 321.58</b>																																																																																																																																																																																																
Herramientas y Equipo																																																																																																																																																																																																					
Herramienta Menor	%	0.05	1.00	L 321.58	L 16.08																																																																																																																																																																																																
<b>Total</b>					<b>L 16.08</b>																																																																																																																																																																																																
Precio Unitario de Materiales (Lps)					L	1,155.61																																																																																																																																																																																															
Precio Unitario de Mano de Obra (Lps)					L	321.58																																																																																																																																																																																															
Precio Unitario de Herramientas y Equipos (Lps)					L	16.08																																																																																																																																																																																															
<b>Subtotal Costo Directo de La Actividad</b>					<b>L</b>	<b>1,493.27</b>																																																																																																																																																																																															

**Tabla 8. Jueves 27 de julio de 2023**

Empresa	Gutiérrez y Asociados, S. de R. L. de C. V. 
Ubicación de Oficina	Paseo "Los Alcaldes", Plaza Ciudad Nueva, Comayagüela
Estado del Tiempo	31° C, <a href="https://www.accuweather.com/es/hn/comayagua/187573/july-weather/187573">https://www.accuweather.com/es/hn/comayagua/187573/july-weather/187573</a>
Principales Actividades Realizadas	
Se realizó una visita al Complejo Comercial Plaza Ciudad Nueva, se observó la continuación del relleno, las cajas de registro, tubos para regar los árboles, encofrado para el cabezal de descarga, relleno de mampostería para las zapatas de los locales de autoservicio	
Visita al colegio de Nido de Águilas para observar los últimos detalles previo a la inauguración	



**Tabla 9. Viernes 28 de julio de 2023**

<p>Empresa</p>	<p>Gutiérrez y Asociados, S. de R. L. de C. V.</p> 																																																																																																																																																																																																																																														
<p>Ubicación de Oficina</p>	<p>Paseo "Los Alcaldes", Plaza Ciudad Nueva, Comayagüela</p>																																																																																																																																																																																																																																														
<p>Estado del Tiempo</p>	<p>23° C, Parcialmente soleado</p> <p><a href="https://www.accuweather.com/es/hn/tegucigalpa/188046/weather-forecast/188046">https://www.accuweather.com/es/hn/tegucigalpa/188046/weather-forecast/188046</a></p>																																																																																																																																																																																																																																														
<p>Principales Actividades Realizadas</p>																																																																																																																																																																																																																																															
<p>Aprendizaje de cálculo de las fichas de costos de pedestal y viga tensora</p> <p>Cálculo de ficha de costos de pedestal con distintas dimensiones y refuerzos</p> <p>Cálculo de ficha de costos de viga tensora con su respectiva distribución de refuerzo</p>																																																																																																																																																																																																																																															
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="7">SECCION DE COSTOS</th> </tr> <tr> <th colspan="6">GUTIERREZ &amp; ASOCIADOS</th> <th>Fecha:</th> </tr> <tr> <td colspan="6"></td> <td>Mar.2022</td> </tr> <tr> <th colspan="7">NIDO DE AGUILAS COMAYAGUA</th> </tr> <tr> <th colspan="7">ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS</th> </tr> <tr> <th>Actividad</th> <th>Unidad</th> <th colspan="5">Cantidad de Obra</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Viga tensora VT-01, 0.20X0.40m., concreto 4.000psi., ref. 6#4, anillos #3 @ 0.10/0.15m. + aditivo plastocrete o similar.</td> <td>ML</td> <td colspan="5"></td> </tr> <tr> <th>Materiales</th> <th>UND</th> <th>REND</th> <th>DESPERD</th> <th>P.U. (Lps)</th> <th>P.T. (Lps)</th> <th>Precio Total (Lps)</th> </tr> <tr> <td>Concreto 4.000psi en sitio</td> <td>M3</td> <td>0.08</td> <td>1.03</td> <td>L 3,813.77</td> <td>L 314.25</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Imper-Admix (imper. Concreto)</td> <td>Gl</td> <td>0.04</td> <td>1.02</td> <td>L 340.40</td> <td>L 13.89</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Vanilla Ø 1/2" grado 80</td> <td>Lance</td> <td>0.67</td> <td>1.05</td> <td>L 310.00</td> <td>L 218.09</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Vanilla Ø 3/8" grado 80</td> <td>Lance</td> <td>1.07</td> <td>1.05</td> <td>L 185.00</td> <td>L 207.85</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Alambre de Amarre</td> <td>Lb</td> <td>2.88</td> <td>1.02</td> <td>L 27.70</td> <td>L 81.37</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Disco de corte 14"</td> <td>Unidad</td> <td>0.08</td> <td>1.00</td> <td>L 190.00</td> <td>L 15.20</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Madera rustica</td> <td>Pie tablar</td> <td>5.00</td> <td>1.03</td> <td>L 24.00</td> <td>L 123.60</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ciavos</td> <td>Lb</td> <td>0.12</td> <td>1.00</td> <td>L 37.00</td> <td>L 4.44</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Diesel</td> <td>Gl</td> <td>0.10</td> <td>1.00</td> <td>L 120.00</td> <td>L 12.00</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kurad (admix)</td> <td>Baril</td> <td>0.00</td> <td>1.05</td> <td>L 7,042.30</td> <td>L 14.79</td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>Total</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td><b>L 1,005.48</b></td> <td></td> </tr> <tr> <th colspan="7">Mano de Obra</th> </tr> <tr> <td>Carpintero</td> <td>JDR</td> <td>0.20</td> <td>1.00</td> <td>L 450.00</td> <td>L 90.00</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Albañil</td> <td>JDR</td> <td>0.40</td> <td>1.00</td> <td>L 550.00</td> <td>L 220.00</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Armador</td> <td>Lb</td> <td>13.41</td> <td>1.00</td> <td>L 2.50</td> <td>L 33.53</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Lb</td> <td>12.07</td> <td>1.00</td> <td>L 2.50</td> <td>L 30.17</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ayudante albañil</td> <td>JDR</td> <td>0.20</td> <td>1.00</td> <td>L 350.00</td> <td>L 70.00</td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>Total</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td><b>L 443.70</b></td> <td></td> </tr> <tr> <th colspan="7">Herramientas y Equipo</th> </tr> <tr> <td>Vibrador de mano</td> <td>Dia</td> <td>0.04</td> <td>1.00</td> <td>L 800.00</td> <td>L 32.00</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Herramienta Menor</td> <td>%</td> <td>0.05</td> <td>1.00</td> <td>L 443.70</td> <td>L 22.18</td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>Total</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td><b>L 54.18</b></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="5">Precio Unitario de Materiales (Lps)</td> <td>L</td> <td>1,005.48</td> </tr> <tr> <td colspan="5">Precio Unitario de Mano de Obra (Lps)</td> <td>L</td> <td>443.70</td> </tr> <tr> <td colspan="5">Precio Unitario de Herramientas y Equipos (Lps)</td> <td>L</td> <td>54.18</td> </tr> <tr> <td colspan="5"><b>Subtotal Costo Directo de La Actividad</b></td> <td>L</td> <td><b>1,503.36</b></td> </tr> </tbody> </table>		SECCION DE COSTOS							GUTIERREZ & ASOCIADOS						Fecha:							Mar.2022	NIDO DE AGUILAS COMAYAGUA							ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS							Actividad	Unidad	Cantidad de Obra					Viga tensora VT-01, 0.20X0.40m., concreto 4.000psi., ref. 6#4, anillos #3 @ 0.10/0.15m. + aditivo plastocrete o similar.	ML						Materiales	UND	REND	DESPERD	P.U. (Lps)	P.T. (Lps)	Precio Total (Lps)	Concreto 4.000psi en sitio	M3	0.08	1.03	L 3,813.77	L 314.25		Imper-Admix (imper. Concreto)	Gl	0.04	1.02	L 340.40	L 13.89		Vanilla Ø 1/2" grado 80	Lance	0.67	1.05	L 310.00	L 218.09		Vanilla Ø 3/8" grado 80	Lance	1.07	1.05	L 185.00	L 207.85		Alambre de Amarre	Lb	2.88	1.02	L 27.70	L 81.37		Disco de corte 14"	Unidad	0.08	1.00	L 190.00	L 15.20		Madera rustica	Pie tablar	5.00	1.03	L 24.00	L 123.60		Ciavos	Lb	0.12	1.00	L 37.00	L 4.44		Diesel	Gl	0.10	1.00	L 120.00	L 12.00		Kurad (admix)	Baril	0.00	1.05	L 7,042.30	L 14.79		<b>Total</b>					<b>L 1,005.48</b>		Mano de Obra							Carpintero	JDR	0.20	1.00	L 450.00	L 90.00		Albañil	JDR	0.40	1.00	L 550.00	L 220.00		Armador	Lb	13.41	1.00	L 2.50	L 33.53			Lb	12.07	1.00	L 2.50	L 30.17		Ayudante albañil	JDR	0.20	1.00	L 350.00	L 70.00		<b>Total</b>					<b>L 443.70</b>		Herramientas y Equipo							Vibrador de mano	Dia	0.04	1.00	L 800.00	L 32.00		Herramienta Menor	%	0.05	1.00	L 443.70	L 22.18		<b>Total</b>					<b>L 54.18</b>		Precio Unitario de Materiales (Lps)					L	1,005.48	Precio Unitario de Mano de Obra (Lps)					L	443.70	Precio Unitario de Herramientas y Equipos (Lps)					L	54.18	<b>Subtotal Costo Directo de La Actividad</b>					L	<b>1,503.36</b>
SECCION DE COSTOS																																																																																																																																																																																																																																															
GUTIERREZ & ASOCIADOS						Fecha:																																																																																																																																																																																																																																									
						Mar.2022																																																																																																																																																																																																																																									
NIDO DE AGUILAS COMAYAGUA																																																																																																																																																																																																																																															
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS																																																																																																																																																																																																																																															
Actividad	Unidad	Cantidad de Obra																																																																																																																																																																																																																																													
Viga tensora VT-01, 0.20X0.40m., concreto 4.000psi., ref. 6#4, anillos #3 @ 0.10/0.15m. + aditivo plastocrete o similar.	ML																																																																																																																																																																																																																																														
Materiales	UND	REND	DESPERD	P.U. (Lps)	P.T. (Lps)	Precio Total (Lps)																																																																																																																																																																																																																																									
Concreto 4.000psi en sitio	M3	0.08	1.03	L 3,813.77	L 314.25																																																																																																																																																																																																																																										
Imper-Admix (imper. Concreto)	Gl	0.04	1.02	L 340.40	L 13.89																																																																																																																																																																																																																																										
Vanilla Ø 1/2" grado 80	Lance	0.67	1.05	L 310.00	L 218.09																																																																																																																																																																																																																																										
Vanilla Ø 3/8" grado 80	Lance	1.07	1.05	L 185.00	L 207.85																																																																																																																																																																																																																																										
Alambre de Amarre	Lb	2.88	1.02	L 27.70	L 81.37																																																																																																																																																																																																																																										
Disco de corte 14"	Unidad	0.08	1.00	L 190.00	L 15.20																																																																																																																																																																																																																																										
Madera rustica	Pie tablar	5.00	1.03	L 24.00	L 123.60																																																																																																																																																																																																																																										
Ciavos	Lb	0.12	1.00	L 37.00	L 4.44																																																																																																																																																																																																																																										
Diesel	Gl	0.10	1.00	L 120.00	L 12.00																																																																																																																																																																																																																																										
Kurad (admix)	Baril	0.00	1.05	L 7,042.30	L 14.79																																																																																																																																																																																																																																										
<b>Total</b>					<b>L 1,005.48</b>																																																																																																																																																																																																																																										
Mano de Obra																																																																																																																																																																																																																																															
Carpintero	JDR	0.20	1.00	L 450.00	L 90.00																																																																																																																																																																																																																																										
Albañil	JDR	0.40	1.00	L 550.00	L 220.00																																																																																																																																																																																																																																										
Armador	Lb	13.41	1.00	L 2.50	L 33.53																																																																																																																																																																																																																																										
	Lb	12.07	1.00	L 2.50	L 30.17																																																																																																																																																																																																																																										
Ayudante albañil	JDR	0.20	1.00	L 350.00	L 70.00																																																																																																																																																																																																																																										
<b>Total</b>					<b>L 443.70</b>																																																																																																																																																																																																																																										
Herramientas y Equipo																																																																																																																																																																																																																																															
Vibrador de mano	Dia	0.04	1.00	L 800.00	L 32.00																																																																																																																																																																																																																																										
Herramienta Menor	%	0.05	1.00	L 443.70	L 22.18																																																																																																																																																																																																																																										
<b>Total</b>					<b>L 54.18</b>																																																																																																																																																																																																																																										
Precio Unitario de Materiales (Lps)					L	1,005.48																																																																																																																																																																																																																																									
Precio Unitario de Mano de Obra (Lps)					L	443.70																																																																																																																																																																																																																																									
Precio Unitario de Herramientas y Equipos (Lps)					L	54.18																																																																																																																																																																																																																																									
<b>Subtotal Costo Directo de La Actividad</b>					L	<b>1,503.36</b>																																																																																																																																																																																																																																									

**Tabla 10. Lunes 31 de julio de 2023**

Empresa	Gutiérrez y Asociados, S. de R. L. de C. V. 																																																																																																																																																																																																																																
Ubicación de Oficina	Paseo "Los Alcaldes", Plaza Ciudad Nueva, Comayagüela																																																																																																																																																																																																																																
Estado del Tiempo	23° C, Parcialmente soleado  <a href="https://www.accuweather.com/es/hn/tegucigalpa/188046/weather-forecast/188046">https://www.accuweather.com/es/hn/tegucigalpa/188046/weather-forecast/188046</a>																																																																																																																																																																																																																																
Principales Actividades Realizadas																																																																																																																																																																																																																																	
Cálculo de ficha de costos de soleras de concreto reforzado  Cálculo de ficha de costos de pretilos de bloque de concreto de 6"																																																																																																																																																																																																																																	
<table border="1"> <tr> <td colspan="6">SECCION DE COSTOS</td> <td>Fecha:</td> <td>Mar.2022</td> </tr> <tr> <td colspan="6">GUTIERREZ &amp; ASOCIADOS</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="8" style="background-color: #008000; color: white; text-align: center;"><b>NIDO DE AGUILAS COMAYAGUA</b></td> </tr> <tr> <td colspan="8" style="text-align: center;"><b>ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS</b></td> </tr> <tr> <td colspan="6"><b>Actividad</b></td> <td><b>Unidad</b></td> <td><b>Cantidad de Obra</b></td> </tr> <tr> <td colspan="6">Pretil en losas de techo, bloque de concreto de 6", refuerzo vertical 1#3 @ 0.20m, fundido con concreto 3,000 psi + refuerzo horizontal 1#3 @ hilada.</td> <td>M2</td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>Materiales</b></td> <td><b>UND</b></td> <td><b>REND</b></td> <td><b>DESPERD</b></td> <td><b>P.U. (Lps)</b></td> <td><b>P.T. (Lps)</b></td> <td colspan="2"><b>Precio Total (Lps)</b></td> </tr> <tr> <td>Concreto 3,000psi en sitio</td> <td>M3</td> <td>0.08</td> <td>1.03</td> <td>L 3,600.88</td> <td>L 296.71</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Mortero 1:4</td> <td>M3</td> <td>0.03</td> <td>1.07</td> <td>L 3,349.18</td> <td>L 89.59</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Bloque concreto 6"</td> <td>Unidad</td> <td>12.50</td> <td>1.05</td> <td>L 19.60</td> <td>L 257.25</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Varilla Ø 3/8" grado 60</td> <td>Lance</td> <td>1.12</td> <td>1.05</td> <td>L 185.00</td> <td>L 217.56</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Alambre de Amarre</td> <td>Lb</td> <td>1.50</td> <td>1.02</td> <td>L 27.70</td> <td>L 42.38</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Disco de corte 14"</td> <td>Unidad</td> <td>0.03</td> <td>1.00</td> <td>L 190.00</td> <td>L 5.70</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Madera rustica</td> <td>Pie tablar</td> <td>0.30</td> <td>1.03</td> <td>L 24.00</td> <td>L 7.42</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Clavos</td> <td>Lb</td> <td>0.05</td> <td>1.00</td> <td>L 37.00</td> <td>L 1.85</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td><b>Total</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td><b>L 918.46</b></td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td colspan="8"><b>Mano de Obra</b></td> </tr> <tr> <td>Albañil</td> <td>JDR</td> <td>0.46</td> <td>1.00</td> <td>L 550.00</td> <td>L 253.00</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Armador</td> <td>Lb</td> <td>12.63</td> <td>1.00</td> <td>L 2.50</td> <td>L 31.58</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Ayudante</td> <td>JDR</td> <td>0.21</td> <td>1.00</td> <td>L 350.00</td> <td>L 73.50</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td><b>Total</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td><b>L 358.08</b></td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td colspan="8"><b>Herramientas y Equipo</b></td> </tr> <tr> <td>Herramienta Menor</td> <td>%</td> <td>0.05</td> <td>1.00</td> <td>L 358.08</td> <td>L 17.90</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td><b>Total</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td><b>L 17.90</b></td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td colspan="6"><b>Precio Unitario de Materiales (Lps)</b></td> <td><b>L 918.46</b></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="6"><b>Precio Unitario de Mano de Obra (Lps)</b></td> <td><b>L 358.08</b></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="6"><b>Precio Unitario de Herramientas y Equipos (Lps)</b></td> <td><b>L 17.90</b></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="6"><b>Subtotal Costo Directo de La Actividad</b></td> <td><b>L 1,294.44</b></td> <td></td> </tr> </table>		SECCION DE COSTOS						Fecha:	Mar.2022	GUTIERREZ & ASOCIADOS								<b>NIDO DE AGUILAS COMAYAGUA</b>								<b>ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS</b>								<b>Actividad</b>						<b>Unidad</b>	<b>Cantidad de Obra</b>	Pretil en losas de techo, bloque de concreto de 6", refuerzo vertical 1#3 @ 0.20m, fundido con concreto 3,000 psi + refuerzo horizontal 1#3 @ hilada.						M2		<b>Materiales</b>	<b>UND</b>	<b>REND</b>	<b>DESPERD</b>	<b>P.U. (Lps)</b>	<b>P.T. (Lps)</b>	<b>Precio Total (Lps)</b>		Concreto 3,000psi en sitio	M3	0.08	1.03	L 3,600.88	L 296.71			Mortero 1:4	M3	0.03	1.07	L 3,349.18	L 89.59			Bloque concreto 6"	Unidad	12.50	1.05	L 19.60	L 257.25			Varilla Ø 3/8" grado 60	Lance	1.12	1.05	L 185.00	L 217.56			Alambre de Amarre	Lb	1.50	1.02	L 27.70	L 42.38			Disco de corte 14"	Unidad	0.03	1.00	L 190.00	L 5.70			Madera rustica	Pie tablar	0.30	1.03	L 24.00	L 7.42			Clavos	Lb	0.05	1.00	L 37.00	L 1.85			<b>Total</b>					<b>L 918.46</b>			<b>Mano de Obra</b>								Albañil	JDR	0.46	1.00	L 550.00	L 253.00			Armador	Lb	12.63	1.00	L 2.50	L 31.58			Ayudante	JDR	0.21	1.00	L 350.00	L 73.50			<b>Total</b>					<b>L 358.08</b>			<b>Herramientas y Equipo</b>								Herramienta Menor	%	0.05	1.00	L 358.08	L 17.90			<b>Total</b>					<b>L 17.90</b>			<b>Precio Unitario de Materiales (Lps)</b>						<b>L 918.46</b>		<b>Precio Unitario de Mano de Obra (Lps)</b>						<b>L 358.08</b>		<b>Precio Unitario de Herramientas y Equipos (Lps)</b>						<b>L 17.90</b>		<b>Subtotal Costo Directo de La Actividad</b>						<b>L 1,294.44</b>	
SECCION DE COSTOS						Fecha:	Mar.2022																																																																																																																																																																																																																										
GUTIERREZ & ASOCIADOS																																																																																																																																																																																																																																	
<b>NIDO DE AGUILAS COMAYAGUA</b>																																																																																																																																																																																																																																	
<b>ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS</b>																																																																																																																																																																																																																																	
<b>Actividad</b>						<b>Unidad</b>	<b>Cantidad de Obra</b>																																																																																																																																																																																																																										
Pretil en losas de techo, bloque de concreto de 6", refuerzo vertical 1#3 @ 0.20m, fundido con concreto 3,000 psi + refuerzo horizontal 1#3 @ hilada.						M2																																																																																																																																																																																																																											
<b>Materiales</b>	<b>UND</b>	<b>REND</b>	<b>DESPERD</b>	<b>P.U. (Lps)</b>	<b>P.T. (Lps)</b>	<b>Precio Total (Lps)</b>																																																																																																																																																																																																																											
Concreto 3,000psi en sitio	M3	0.08	1.03	L 3,600.88	L 296.71																																																																																																																																																																																																																												
Mortero 1:4	M3	0.03	1.07	L 3,349.18	L 89.59																																																																																																																																																																																																																												
Bloque concreto 6"	Unidad	12.50	1.05	L 19.60	L 257.25																																																																																																																																																																																																																												
Varilla Ø 3/8" grado 60	Lance	1.12	1.05	L 185.00	L 217.56																																																																																																																																																																																																																												
Alambre de Amarre	Lb	1.50	1.02	L 27.70	L 42.38																																																																																																																																																																																																																												
Disco de corte 14"	Unidad	0.03	1.00	L 190.00	L 5.70																																																																																																																																																																																																																												
Madera rustica	Pie tablar	0.30	1.03	L 24.00	L 7.42																																																																																																																																																																																																																												
Clavos	Lb	0.05	1.00	L 37.00	L 1.85																																																																																																																																																																																																																												
<b>Total</b>					<b>L 918.46</b>																																																																																																																																																																																																																												
<b>Mano de Obra</b>																																																																																																																																																																																																																																	
Albañil	JDR	0.46	1.00	L 550.00	L 253.00																																																																																																																																																																																																																												
Armador	Lb	12.63	1.00	L 2.50	L 31.58																																																																																																																																																																																																																												
Ayudante	JDR	0.21	1.00	L 350.00	L 73.50																																																																																																																																																																																																																												
<b>Total</b>					<b>L 358.08</b>																																																																																																																																																																																																																												
<b>Herramientas y Equipo</b>																																																																																																																																																																																																																																	
Herramienta Menor	%	0.05	1.00	L 358.08	L 17.90																																																																																																																																																																																																																												
<b>Total</b>					<b>L 17.90</b>																																																																																																																																																																																																																												
<b>Precio Unitario de Materiales (Lps)</b>						<b>L 918.46</b>																																																																																																																																																																																																																											
<b>Precio Unitario de Mano de Obra (Lps)</b>						<b>L 358.08</b>																																																																																																																																																																																																																											
<b>Precio Unitario de Herramientas y Equipos (Lps)</b>						<b>L 17.90</b>																																																																																																																																																																																																																											
<b>Subtotal Costo Directo de La Actividad</b>						<b>L 1,294.44</b>																																																																																																																																																																																																																											

**Tabla 11. Martes 01 de agosto de 2023**

Empresa	Gutiérrez y Asociados, S. de R. L. de C. V. 																																																																																																																																																																																																																																										
Ubicación de Oficina	Paseo "Los Alcaldes", Plaza Ciudad Nueva, Comayagüela																																																																																																																																																																																																																																										
Estado del Tiempo	23° C, Mayormente nublado  <a href="https://www.accuweather.com/es/hn/tegucigalpa/188046/weather-forecast/188046">https://www.accuweather.com/es/hn/tegucigalpa/188046/weather-forecast/188046</a>																																																																																																																																																																																																																																										
Principales Actividades Realizadas																																																																																																																																																																																																																																											
Aprendizaje de cálculo de fichas de costos de puertas y ventanas  Cálculo de ficha de costos de puertas  Cálculo de ficha de costos de ventanas																																																																																																																																																																																																																																											
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="7">SECCION DE COSTOS</th> <th>Fecha:</th> <th>Mar.2022</th> </tr> <tr> <th colspan="7">GUTIERREZ &amp; ASOCIADOS</th> <th colspan="2"></th> </tr> <tr> <th colspan="8" style="background-color: #008000; color: white;">NIDO DE AGUILAS COMAYAGUA</th> </tr> <tr> <th colspan="8" style="background-color: #cccccc;">ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS</th> </tr> <tr> <th>Actividad</th> <th>Unidad</th> <th colspan="6">Cantidad de Obra</th> </tr> <tr> <td>Ventana V-07 sección 1.00x2.92mts, Ventana Marco de tubo estructural 2"x2" ch. 14 + platina horizontal en forma de persianas, acabado: dos manos de anticorrosivo + pintura esmalte brillante color gris perla.</td> <td>Unidad</td> <td colspan="6"></td> </tr> <tr> <th>Materiales</th> <th>UND</th> <th>REND</th> <th>DESPERD</th> <th>P.U. (Lps)</th> <th>P.T. (Lps)</th> <th colspan="2">Precio Total (Lps)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tubo estructural 2"x2" CH 14</td> <td>Lance</td> <td>1.50</td> <td>1.03</td> <td>L 710.00</td> <td>L 1,096.95</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Platina 1"x1/8"</td> <td>Lance</td> <td>12.00</td> <td>1.05</td> <td>L 149.00</td> <td>L 1,877.40</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Disco de corte 14"</td> <td>Unidad</td> <td>0.60</td> <td>1.00</td> <td>L 190.00</td> <td>L 114.00</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>pintura anticorrosiva</td> <td>Gln.</td> <td>0.35</td> <td>1.05</td> <td>L 770.00</td> <td>L 282.98</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Diluyente</td> <td>Gln.</td> <td>0.13</td> <td>1.05</td> <td>L 285.00</td> <td>L 38.90</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Kit de pintura</td> <td>U</td> <td>0.13</td> <td>1.00</td> <td>L 150.00</td> <td>L 19.50</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Pintura esmalte brillante</td> <td>galon</td> <td>0.25</td> <td>1.05</td> <td>L 920.00</td> <td>L 241.50</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Thinner</td> <td>Gl.</td> <td>0.15</td> <td>1.05</td> <td>L 310.00</td> <td>L 48.83</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Electrodo E-6011</td> <td>Lb</td> <td>4.50</td> <td>1.00</td> <td>L 60.00</td> <td>L 270.00</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td><b>Total</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td><b>L 3,990.05</b></td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <th colspan="8" style="background-color: #cccccc;">Mano de Obra</th> </tr> <tr> <td>Soldador</td> <td>JDR</td> <td>4.40</td> <td>1.00</td> <td>L 550.00</td> <td>L 2,420.00</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Pintor</td> <td>JDR</td> <td>2.50</td> <td>1.00</td> <td>L 450.00</td> <td>L 1,125.00</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Ayudante</td> <td>JDR</td> <td>1.90</td> <td>1.00</td> <td>L 325.00</td> <td>L 617.50</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td><b>Total</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td><b>L 4,162.50</b></td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <th colspan="8" style="background-color: #cccccc;">Herramientas y Equipo</th> </tr> <tr> <td>Herramienta Menor</td> <td>%</td> <td>0.05</td> <td>1.00</td> <td>L 4,162.50</td> <td>L 208.13</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td><b>Total</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td><b>L 208.13</b></td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td colspan="5"><b>Precio Unitario de Materiales (Lps)</b></td> <td><b>L 3,990.05</b></td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td colspan="5"><b>Precio Unitario de Mano de Obra (Lps)</b></td> <td><b>L 4,162.50</b></td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td colspan="5"><b>Precio Unitario de Herramientas y Equipos (Lps)</b></td> <td><b>L 208.13</b></td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td colspan="5"><b>Subtotal Costo Directo de La Actividad</b></td> <td><b>L 8,360.68</b></td> <td colspan="2"></td> </tr> </tbody> </table>		SECCION DE COSTOS							Fecha:	Mar.2022	GUTIERREZ & ASOCIADOS									NIDO DE AGUILAS COMAYAGUA								ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS								Actividad	Unidad	Cantidad de Obra						Ventana V-07 sección 1.00x2.92mts, Ventana Marco de tubo estructural 2"x2" ch. 14 + platina horizontal en forma de persianas, acabado: dos manos de anticorrosivo + pintura esmalte brillante color gris perla.	Unidad							Materiales	UND	REND	DESPERD	P.U. (Lps)	P.T. (Lps)	Precio Total (Lps)		Tubo estructural 2"x2" CH 14	Lance	1.50	1.03	L 710.00	L 1,096.95			Platina 1"x1/8"	Lance	12.00	1.05	L 149.00	L 1,877.40			Disco de corte 14"	Unidad	0.60	1.00	L 190.00	L 114.00			pintura anticorrosiva	Gln.	0.35	1.05	L 770.00	L 282.98			Diluyente	Gln.	0.13	1.05	L 285.00	L 38.90			Kit de pintura	U	0.13	1.00	L 150.00	L 19.50			Pintura esmalte brillante	galon	0.25	1.05	L 920.00	L 241.50			Thinner	Gl.	0.15	1.05	L 310.00	L 48.83			Electrodo E-6011	Lb	4.50	1.00	L 60.00	L 270.00			<b>Total</b>					<b>L 3,990.05</b>			Mano de Obra								Soldador	JDR	4.40	1.00	L 550.00	L 2,420.00			Pintor	JDR	2.50	1.00	L 450.00	L 1,125.00			Ayudante	JDR	1.90	1.00	L 325.00	L 617.50			<b>Total</b>					<b>L 4,162.50</b>			Herramientas y Equipo								Herramienta Menor	%	0.05	1.00	L 4,162.50	L 208.13			<b>Total</b>					<b>L 208.13</b>			<b>Precio Unitario de Materiales (Lps)</b>					<b>L 3,990.05</b>			<b>Precio Unitario de Mano de Obra (Lps)</b>					<b>L 4,162.50</b>			<b>Precio Unitario de Herramientas y Equipos (Lps)</b>					<b>L 208.13</b>			<b>Subtotal Costo Directo de La Actividad</b>					<b>L 8,360.68</b>		
SECCION DE COSTOS							Fecha:	Mar.2022																																																																																																																																																																																																																																			
GUTIERREZ & ASOCIADOS																																																																																																																																																																																																																																											
NIDO DE AGUILAS COMAYAGUA																																																																																																																																																																																																																																											
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS																																																																																																																																																																																																																																											
Actividad	Unidad	Cantidad de Obra																																																																																																																																																																																																																																									
Ventana V-07 sección 1.00x2.92mts, Ventana Marco de tubo estructural 2"x2" ch. 14 + platina horizontal en forma de persianas, acabado: dos manos de anticorrosivo + pintura esmalte brillante color gris perla.	Unidad																																																																																																																																																																																																																																										
Materiales	UND	REND	DESPERD	P.U. (Lps)	P.T. (Lps)	Precio Total (Lps)																																																																																																																																																																																																																																					
Tubo estructural 2"x2" CH 14	Lance	1.50	1.03	L 710.00	L 1,096.95																																																																																																																																																																																																																																						
Platina 1"x1/8"	Lance	12.00	1.05	L 149.00	L 1,877.40																																																																																																																																																																																																																																						
Disco de corte 14"	Unidad	0.60	1.00	L 190.00	L 114.00																																																																																																																																																																																																																																						
pintura anticorrosiva	Gln.	0.35	1.05	L 770.00	L 282.98																																																																																																																																																																																																																																						
Diluyente	Gln.	0.13	1.05	L 285.00	L 38.90																																																																																																																																																																																																																																						
Kit de pintura	U	0.13	1.00	L 150.00	L 19.50																																																																																																																																																																																																																																						
Pintura esmalte brillante	galon	0.25	1.05	L 920.00	L 241.50																																																																																																																																																																																																																																						
Thinner	Gl.	0.15	1.05	L 310.00	L 48.83																																																																																																																																																																																																																																						
Electrodo E-6011	Lb	4.50	1.00	L 60.00	L 270.00																																																																																																																																																																																																																																						
<b>Total</b>					<b>L 3,990.05</b>																																																																																																																																																																																																																																						
Mano de Obra																																																																																																																																																																																																																																											
Soldador	JDR	4.40	1.00	L 550.00	L 2,420.00																																																																																																																																																																																																																																						
Pintor	JDR	2.50	1.00	L 450.00	L 1,125.00																																																																																																																																																																																																																																						
Ayudante	JDR	1.90	1.00	L 325.00	L 617.50																																																																																																																																																																																																																																						
<b>Total</b>					<b>L 4,162.50</b>																																																																																																																																																																																																																																						
Herramientas y Equipo																																																																																																																																																																																																																																											
Herramienta Menor	%	0.05	1.00	L 4,162.50	L 208.13																																																																																																																																																																																																																																						
<b>Total</b>					<b>L 208.13</b>																																																																																																																																																																																																																																						
<b>Precio Unitario de Materiales (Lps)</b>					<b>L 3,990.05</b>																																																																																																																																																																																																																																						
<b>Precio Unitario de Mano de Obra (Lps)</b>					<b>L 4,162.50</b>																																																																																																																																																																																																																																						
<b>Precio Unitario de Herramientas y Equipos (Lps)</b>					<b>L 208.13</b>																																																																																																																																																																																																																																						
<b>Subtotal Costo Directo de La Actividad</b>					<b>L 8,360.68</b>																																																																																																																																																																																																																																						

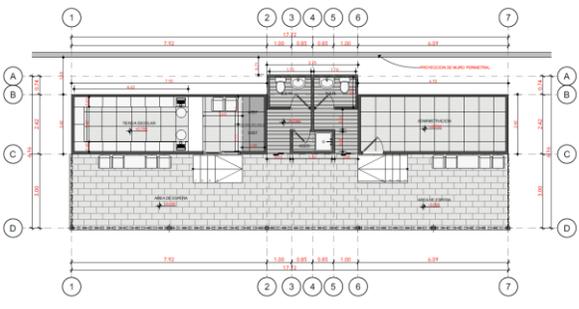
**Tabla 12. Viernes 04 de agosto de 2023**

<p>Empresa</p>	<p>Gutiérrez y Asociados, S. de R. L. de C. V.</p> 
<p>Ubicación de Oficina</p>	<p>Paseo "Los Alcaldes", Plaza Ciudad Nueva, Comayagüela</p>
<p>Estado del Tiempo</p>	<p>24° C, Parcialmente soleado</p> <p><a href="https://www.accuweather.com/es/hn/tegucigalpa/188046/weather-forecast/188046">https://www.accuweather.com/es/hn/tegucigalpa/188046/weather-forecast/188046</a></p>
<p>Principales Actividades Realizadas</p>	
<p>Cálculo de fichas de costos para rampas de acceso a aceras para discapacitados</p> <p>Introducción al plan de arbitrios de Tegucigalpa</p>	
<p style="text-align: center;"><b>CERTIFICACIÓN</b></p> <p>LA INFRASCrita SECRETARIA MUNICIPAL DEL DISTRITO CENTRAL, CERTIFICA: EL ACUERDO No.017 CONTENIDO EN EL ACTA No.006 DE FECHA DOCE DE FEBRERO DEL AÑO DOS MIL CATORCE, EL CUAL LITERALMENTE DICE:</p> <p><b>"ACUERDO No.017.- CONSIDERANDO:</b> Que la Corporación Municipal es el órgano deliberativo del Distrito Central y tiene entre sus atribuciones crear, reformar y derogar los instrumentos normativos locales de conformidad con la Ley de Municipalidades.</p> <p><b>CONSIDERANDO:</b> Que los patrones actuales de crecimiento del Distrito Central están caracterizados por una rápida expansión de su superficie urbanizada, así como por el crecimiento de edificaciones, siendo necesario emitir medidas urgentes que permitan ordenar dicho crecimiento, mejorando la calidad de vida de los habitantes del Distrito Central. Así mismo buscando la simplificación y agilización de trámites a través de sistematización de la información.</p> <p><b>CONSIDERANDO:</b> Que la Administración de esta Municipalidad sometió al conocimiento y aprobación de la Honorable Corporación Municipal el Reglamento de la Zonificación, Obras y Uso del Suelo en el Distrito Central, el cual establecerá los parámetros de zonificación aplicables al Distrito Central, a la realización de obras y al uso del suelo, así como los procedimientos y requisitos para la emisión de autorizaciones municipales.</p> <p><b>POR TANTO:</b> La Honorable Corporación Municipal del Distrito Central por unanimidad de votos en uso de sus atribuciones y en aplicación de los Artículos 296 de la Constitución de la República; 13, Numeral 2, 25 Numeral 1 y, 65 de la Ley de Municipalidades; 13 del Reglamento General de la Ley de Municipalidades y 118 de la Ley General de la Administración Pública, <b>ACUERDA: ARTICULO PRIMERO: APROBAR EL REGLAMENTO DE LA ZONIFICACIÓN, OBRAS Y USO DEL SUELO EN EL DISTRITO CENTRAL</b> en la forma siguiente:</p> <p style="text-align: center;"><b>REGLAMENTO DE LA ZONIFICACIÓN, OBRAS Y USO DEL SUELO EN EL DISTRITO CENTRAL</b></p> <p style="text-align: center;"><b>TITULO I</b></p> <p style="text-align: center;"><b>DISPOSICIONES GENERALES</b></p> <p style="text-align: center;"><b>CAPITULO I</b></p> <p style="text-align: center;"><b>GENERALIDADES</b></p> <p><b>Artículo 1.- ALCANCE.</b> El presente reglamento establece los parámetros de zonificación aplicables al Distrito Central, a la realización de obras y al uso del suelo, así como los procedimientos y requisitos para la emisión de autorizaciones municipales.</p> <p><b>Artículo 2.- AMBITO DE APLICACIÓN.</b> Estas disposiciones se aplicarán a obras o cualquier intervención física en un inmueble que altere las características funcionales, ambientales, estructurales o de seguridad de un predio, edificación o estructura, así como a la construcción, ampliación, alteración, reparación, traslado, mejora, demolición y uso de cualquier edificio o estructura dentro del Distrito Central, excepto las obras de carácter ligero o de infraestructura en las vías públicas tales como puentes a nivel o desnivel, puentes peatonales, calles, avenidas, bulevares, sistemas de aguas lluvias, agua potable, etc. que tengan jerarquía a nivel municipal o estatal.</p>	

**Tabla 13. Lunes 07 de agosto de 2023**

Empresa	Gutiérrez y Asociados, S. de R. L. de C. V. 																																																																																																																																																																																																																																
Ubicación de Oficina	Paseo "Los Alcaldes", Plaza Ciudad Nueva, Comayagüela																																																																																																																																																																																																																																
Estado del Tiempo	23° C, Parcialmente soleado  <a href="https://www.accuweather.com/es/hn/tegucigalpa/188046/weather-forecast/188046">https://www.accuweather.com/es/hn/tegucigalpa/188046/weather-forecast/188046</a>																																																																																																																																																																																																																																
Principales Actividades Realizadas																																																																																																																																																																																																																																	
Cálculo de ficha de costos de aceras de concreto reforzado  Lectura de los artículos de él plan de arbitrios																																																																																																																																																																																																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">SECCION DE COSTOS</th> <th colspan="2"></th> <th colspan="2"></th> <th colspan="2">Fecha: Ago.2021</th> </tr> <tr> <th colspan="2">GUTIERREZ &amp; ASOCIADOS</th> <th colspan="2"></th> <th colspan="2"></th> <th colspan="2"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="8" style="text-align: center;"><b>PLAZA COMERCIAL TRACOMA</b></td> </tr> <tr> <td colspan="8" style="text-align: center;"><b>ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS</b></td> </tr> <tr> <th>Actividad</th> <th></th> <th></th> <th></th> <th>Unidad</th> <th></th> <th>Cantidad de Obra</th> <th></th> </tr> <tr> <td>AP, aceras peatonales, concreto reforzado 3,000 psi, 0.05m. esp. armado de temperatura #2 @ 0.30m. A. D. acabado pulido con cisas.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>M2</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <th>Materiales</th> <th>UND</th> <th>REND</th> <th>DESPERD</th> <th>P.U. (Lps)</th> <th>P.T. (Lps)</th> <th>Precio Total (Lps)</th> <th></th> </tr> <tr> <td>Concreto 3,000psi en sitio</td> <td>M3</td> <td>0.05</td> <td>1.03</td> <td>L 3,600.88</td> <td>L 185.45</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Varilla Ø 1/4" grado 60</td> <td>Lance</td> <td>0.75</td> <td>1.05</td> <td>L 62.00</td> <td>L 48.83</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Espaciadores de concreto simple</td> <td>Unidad</td> <td>2.00</td> <td>1.03</td> <td>L 14.50</td> <td>L 29.87</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Alambre de Amarre</td> <td>Lb</td> <td>0.56</td> <td>1.02</td> <td>L 27.70</td> <td>L 15.82</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Disco de corte 14"</td> <td>Unidad</td> <td>0.03</td> <td>1.00</td> <td>L 190.00</td> <td>L 5.70</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Madera rustica</td> <td>Pie tablar</td> <td>0.40</td> <td>1.03</td> <td>L 24.00</td> <td>L 9.89</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Clavos</td> <td>Lb</td> <td>0.03</td> <td>1.00</td> <td>L 37.00</td> <td>L 1.11</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kurad (admix)</td> <td>Barril</td> <td>0.00</td> <td>1.05</td> <td>L 7,042.30</td> <td>L 14.79</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>Total</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td><b>L 311.45</b></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <th colspan="8">Mano de Obra</th> </tr> <tr> <td>Albañil</td> <td>JDR</td> <td>0.25</td> <td>1.00</td> <td>L 550.00</td> <td>L 137.50</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Armador</td> <td>Lb</td> <td>3.76</td> <td>1.00</td> <td>L 2.50</td> <td>L 9.41</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ayudante albañil</td> <td>JDR</td> <td>0.11</td> <td>1.00</td> <td>L 350.00</td> <td>L 39.50</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>Total</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td><b>L 185.41</b></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <th colspan="8">Herramientas y Equipo</th> </tr> <tr> <td>Herramienta Menor</td> <td>%</td> <td>0.05</td> <td>1.00</td> <td>L 185.41</td> <td>L 9.27</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>Total</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td><b>L 9.27</b></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: right;"><b>Precio Unitario de Materiales (Lps)</b></td> <td><b>L 311.45</b></td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: right;"><b>Precio Unitario de Mano de Obra (Lps)</b></td> <td><b>L 185.41</b></td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: right;"><b>Precio Unitario de Herramientas y Equipos (Lps)</b></td> <td><b>L 9.27</b></td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: right;"><b>Subtotal Costo Directo de La Actividad</b></td> <td><b>L 506.13</b></td> <td colspan="2"></td> </tr> </tbody> </table>		SECCION DE COSTOS						Fecha: Ago.2021		GUTIERREZ & ASOCIADOS								<b>PLAZA COMERCIAL TRACOMA</b>								<b>ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS</b>								Actividad				Unidad		Cantidad de Obra		AP, aceras peatonales, concreto reforzado 3,000 psi, 0.05m. esp. armado de temperatura #2 @ 0.30m. A. D. acabado pulido con cisas.				M2				Materiales	UND	REND	DESPERD	P.U. (Lps)	P.T. (Lps)	Precio Total (Lps)		Concreto 3,000psi en sitio	M3	0.05	1.03	L 3,600.88	L 185.45			Varilla Ø 1/4" grado 60	Lance	0.75	1.05	L 62.00	L 48.83			Espaciadores de concreto simple	Unidad	2.00	1.03	L 14.50	L 29.87			Alambre de Amarre	Lb	0.56	1.02	L 27.70	L 15.82			Disco de corte 14"	Unidad	0.03	1.00	L 190.00	L 5.70			Madera rustica	Pie tablar	0.40	1.03	L 24.00	L 9.89			Clavos	Lb	0.03	1.00	L 37.00	L 1.11			Kurad (admix)	Barril	0.00	1.05	L 7,042.30	L 14.79			<b>Total</b>					<b>L 311.45</b>			Mano de Obra								Albañil	JDR	0.25	1.00	L 550.00	L 137.50			Armador	Lb	3.76	1.00	L 2.50	L 9.41			Ayudante albañil	JDR	0.11	1.00	L 350.00	L 39.50			<b>Total</b>					<b>L 185.41</b>			Herramientas y Equipo								Herramienta Menor	%	0.05	1.00	L 185.41	L 9.27			<b>Total</b>					<b>L 9.27</b>			<b>Precio Unitario de Materiales (Lps)</b>					<b>L 311.45</b>			<b>Precio Unitario de Mano de Obra (Lps)</b>					<b>L 185.41</b>			<b>Precio Unitario de Herramientas y Equipos (Lps)</b>					<b>L 9.27</b>			<b>Subtotal Costo Directo de La Actividad</b>					<b>L 506.13</b>		
SECCION DE COSTOS						Fecha: Ago.2021																																																																																																																																																																																																																											
GUTIERREZ & ASOCIADOS																																																																																																																																																																																																																																	
<b>PLAZA COMERCIAL TRACOMA</b>																																																																																																																																																																																																																																	
<b>ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS</b>																																																																																																																																																																																																																																	
Actividad				Unidad		Cantidad de Obra																																																																																																																																																																																																																											
AP, aceras peatonales, concreto reforzado 3,000 psi, 0.05m. esp. armado de temperatura #2 @ 0.30m. A. D. acabado pulido con cisas.				M2																																																																																																																																																																																																																													
Materiales	UND	REND	DESPERD	P.U. (Lps)	P.T. (Lps)	Precio Total (Lps)																																																																																																																																																																																																																											
Concreto 3,000psi en sitio	M3	0.05	1.03	L 3,600.88	L 185.45																																																																																																																																																																																																																												
Varilla Ø 1/4" grado 60	Lance	0.75	1.05	L 62.00	L 48.83																																																																																																																																																																																																																												
Espaciadores de concreto simple	Unidad	2.00	1.03	L 14.50	L 29.87																																																																																																																																																																																																																												
Alambre de Amarre	Lb	0.56	1.02	L 27.70	L 15.82																																																																																																																																																																																																																												
Disco de corte 14"	Unidad	0.03	1.00	L 190.00	L 5.70																																																																																																																																																																																																																												
Madera rustica	Pie tablar	0.40	1.03	L 24.00	L 9.89																																																																																																																																																																																																																												
Clavos	Lb	0.03	1.00	L 37.00	L 1.11																																																																																																																																																																																																																												
Kurad (admix)	Barril	0.00	1.05	L 7,042.30	L 14.79																																																																																																																																																																																																																												
<b>Total</b>					<b>L 311.45</b>																																																																																																																																																																																																																												
Mano de Obra																																																																																																																																																																																																																																	
Albañil	JDR	0.25	1.00	L 550.00	L 137.50																																																																																																																																																																																																																												
Armador	Lb	3.76	1.00	L 2.50	L 9.41																																																																																																																																																																																																																												
Ayudante albañil	JDR	0.11	1.00	L 350.00	L 39.50																																																																																																																																																																																																																												
<b>Total</b>					<b>L 185.41</b>																																																																																																																																																																																																																												
Herramientas y Equipo																																																																																																																																																																																																																																	
Herramienta Menor	%	0.05	1.00	L 185.41	L 9.27																																																																																																																																																																																																																												
<b>Total</b>					<b>L 9.27</b>																																																																																																																																																																																																																												
<b>Precio Unitario de Materiales (Lps)</b>					<b>L 311.45</b>																																																																																																																																																																																																																												
<b>Precio Unitario de Mano de Obra (Lps)</b>					<b>L 185.41</b>																																																																																																																																																																																																																												
<b>Precio Unitario de Herramientas y Equipos (Lps)</b>					<b>L 9.27</b>																																																																																																																																																																																																																												
<b>Subtotal Costo Directo de La Actividad</b>					<b>L 506.13</b>																																																																																																																																																																																																																												

**Tabla 14. Martes 08 de agosto de 2023**

<p>Empresa</p>	<p>Gutiérrez y Asociados, S. de R. L. de C. V.</p> 																																																																																																																																																
<p>Ubicación de Oficina</p>	<p>Paseo "Los Alcaldes", Plaza Ciudad Nueva, Comayagüela</p>																																																																																																																																																
<p>Estado del Tiempo</p>	<p>23° C, Parcialmente soleado</p> <p><a href="https://www.accuweather.com/es/hn/tegucigalpa/188046/weather-forecast/188046">https://www.accuweather.com/es/hn/tegucigalpa/188046/weather-forecast/188046</a></p>																																																																																																																																																
<p>Principales Actividades Realizadas</p>																																																																																																																																																	
<p>Inicio con presupuesto para una tienda escolar</p> <p>Cálculo de ficha de costos de zapatas aisladas y zapatas corridas para el presupuesto</p> <p>Lectura de los artículos dentro de él plan de arbitrios</p>																																																																																																																																																	
 <p>PLANTA ARQUITECTÓNICA primer nivel ESCALA: 1:75</p>	<p>SECCION DE COSTOS GUTIERREZ &amp; ASOCIADOS</p> <p>Fecha: Mar 2022</p> <p><b>NIDO DE AGUILAS COMAYAGÜELA (TIENDA)</b></p> <p>ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Actividad</th> <th>Unidad</th> <th>Cantidad de Obra</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Zapata aislada 2-01, concreto 3.000psi, 0.50x0.50x0.20m, refuerzo 3#3 ambos sentidos.</td> <td>ML</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Materiales</th> <th>UND</th> <th>REND</th> <th>DESPERD</th> <th>P.U. (Lps)</th> <th>P.T. (Lps)</th> <th>Precio Total (Lps)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Concreto 3.000psi</td> <td>M3</td> <td>0.05</td> <td>1.03</td> <td>L 3.800.88</td> <td>L</td> <td>185.45</td> </tr> <tr> <td>Varilla Ø 3/8" grado 60</td> <td>Lance</td> <td>0.34</td> <td>1.05</td> <td>L 185.00</td> <td>L</td> <td>66.05</td> </tr> <tr> <td>Alambre de alambre</td> <td>Lb</td> <td>0.54</td> <td>1.02</td> <td>L 27.70</td> <td>L</td> <td>15.26</td> </tr> <tr> <td>Espaciadores de concreto simple</td> <td>Unidad</td> <td>2.00</td> <td>1.03</td> <td>L 14.50</td> <td>L</td> <td>29.87</td> </tr> <tr> <td>Disco de corte 14"</td> <td>Unidad</td> <td>0.10</td> <td>1.00</td> <td>L 190.00</td> <td>L</td> <td>19.00</td> </tr> <tr> <td>Kusul (patina)</td> <td>Barril</td> <td>0.00</td> <td>1.05</td> <td>L 7.042.30</td> <td>L</td> <td>7.39</td> </tr> <tr> <td><b>Total</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td><b>L</b></td> <td><b>323.01</b></td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="7">Mano de Obra</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Albañil</td> <td>JOR</td> <td>0.25</td> <td>1.00</td> <td>L 550.00</td> <td>L</td> <td>137.50</td> </tr> <tr> <td>Carpintero</td> <td>JOR</td> <td>0.15</td> <td>1.00</td> <td>L 450.00</td> <td>L</td> <td>67.50</td> </tr> <tr> <td>Armador</td> <td>Lb</td> <td>3.83</td> <td>1.00</td> <td>L 2.50</td> <td>L</td> <td>9.59</td> </tr> <tr> <td>Ayudante albañil</td> <td>JOR</td> <td>0.12</td> <td>1.00</td> <td>L 300.00</td> <td>L</td> <td>42.00</td> </tr> <tr> <td><b>Total</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td><b>L</b></td> <td><b>256.59</b></td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="7">Herramientas y Equipo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Vibrador de mano</td> <td>Dis</td> <td>0.03</td> <td>1.00</td> <td>L 800.00</td> <td>L</td> <td>24.00</td> </tr> <tr> <td>Herramienta Menor</td> <td>%</td> <td>3.05</td> <td>1.00</td> <td>L 256.59</td> <td>L</td> <td>12.83</td> </tr> <tr> <td><b>Total</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td><b>L</b></td> <td><b>36.83</b></td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>Precio Unitario de Materiales (Lps)</td> <td>L</td> <td>323.01</td> </tr> <tr> <td>Precio Unitario de Mano de Obra (Lps)</td> <td>L</td> <td>256.59</td> </tr> <tr> <td>Precio Unitario de Herramientas y Equipos (Lps)</td> <td>L</td> <td>36.83</td> </tr> <tr> <td><b>Subtotal Costo Directo de La Actividad</b></td> <td><b>L</b></td> <td><b>616.43</b></td> </tr> </tbody> </table>	Actividad	Unidad	Cantidad de Obra	Zapata aislada 2-01, concreto 3.000psi, 0.50x0.50x0.20m, refuerzo 3#3 ambos sentidos.	ML		Materiales	UND	REND	DESPERD	P.U. (Lps)	P.T. (Lps)	Precio Total (Lps)	Concreto 3.000psi	M3	0.05	1.03	L 3.800.88	L	185.45	Varilla Ø 3/8" grado 60	Lance	0.34	1.05	L 185.00	L	66.05	Alambre de alambre	Lb	0.54	1.02	L 27.70	L	15.26	Espaciadores de concreto simple	Unidad	2.00	1.03	L 14.50	L	29.87	Disco de corte 14"	Unidad	0.10	1.00	L 190.00	L	19.00	Kusul (patina)	Barril	0.00	1.05	L 7.042.30	L	7.39	<b>Total</b>					<b>L</b>	<b>323.01</b>	Mano de Obra							Albañil	JOR	0.25	1.00	L 550.00	L	137.50	Carpintero	JOR	0.15	1.00	L 450.00	L	67.50	Armador	Lb	3.83	1.00	L 2.50	L	9.59	Ayudante albañil	JOR	0.12	1.00	L 300.00	L	42.00	<b>Total</b>					<b>L</b>	<b>256.59</b>	Herramientas y Equipo							Vibrador de mano	Dis	0.03	1.00	L 800.00	L	24.00	Herramienta Menor	%	3.05	1.00	L 256.59	L	12.83	<b>Total</b>					<b>L</b>	<b>36.83</b>	Precio Unitario de Materiales (Lps)	L	323.01	Precio Unitario de Mano de Obra (Lps)	L	256.59	Precio Unitario de Herramientas y Equipos (Lps)	L	36.83	<b>Subtotal Costo Directo de La Actividad</b>	<b>L</b>	<b>616.43</b>
Actividad	Unidad	Cantidad de Obra																																																																																																																																															
Zapata aislada 2-01, concreto 3.000psi, 0.50x0.50x0.20m, refuerzo 3#3 ambos sentidos.	ML																																																																																																																																																
Materiales	UND	REND	DESPERD	P.U. (Lps)	P.T. (Lps)	Precio Total (Lps)																																																																																																																																											
Concreto 3.000psi	M3	0.05	1.03	L 3.800.88	L	185.45																																																																																																																																											
Varilla Ø 3/8" grado 60	Lance	0.34	1.05	L 185.00	L	66.05																																																																																																																																											
Alambre de alambre	Lb	0.54	1.02	L 27.70	L	15.26																																																																																																																																											
Espaciadores de concreto simple	Unidad	2.00	1.03	L 14.50	L	29.87																																																																																																																																											
Disco de corte 14"	Unidad	0.10	1.00	L 190.00	L	19.00																																																																																																																																											
Kusul (patina)	Barril	0.00	1.05	L 7.042.30	L	7.39																																																																																																																																											
<b>Total</b>					<b>L</b>	<b>323.01</b>																																																																																																																																											
Mano de Obra																																																																																																																																																	
Albañil	JOR	0.25	1.00	L 550.00	L	137.50																																																																																																																																											
Carpintero	JOR	0.15	1.00	L 450.00	L	67.50																																																																																																																																											
Armador	Lb	3.83	1.00	L 2.50	L	9.59																																																																																																																																											
Ayudante albañil	JOR	0.12	1.00	L 300.00	L	42.00																																																																																																																																											
<b>Total</b>					<b>L</b>	<b>256.59</b>																																																																																																																																											
Herramientas y Equipo																																																																																																																																																	
Vibrador de mano	Dis	0.03	1.00	L 800.00	L	24.00																																																																																																																																											
Herramienta Menor	%	3.05	1.00	L 256.59	L	12.83																																																																																																																																											
<b>Total</b>					<b>L</b>	<b>36.83</b>																																																																																																																																											
Precio Unitario de Materiales (Lps)	L	323.01																																																																																																																																															
Precio Unitario de Mano de Obra (Lps)	L	256.59																																																																																																																																															
Precio Unitario de Herramientas y Equipos (Lps)	L	36.83																																																																																																																																															
<b>Subtotal Costo Directo de La Actividad</b>	<b>L</b>	<b>616.43</b>																																																																																																																																															

**Tabla 15. Miércoles 09 de agosto de 2023**

Empresa	Gutiérrez y Asociados, S. de R. L. de C. V.  																																																																																																																																																																																																																																																
Ubicación de Oficina	Paseo "Los Alcaldes", Plaza Ciudad Nueva, Comayagüela																																																																																																																																																																																																																																																
Estado del Tiempo	21° C, Mayormente nublado  <a href="https://www.accuweather.com/es/hn/tegucigalpa/188046/weather-forecast/188046">https://www.accuweather.com/es/hn/tegucigalpa/188046/weather-forecast/188046</a>																																																																																																																																																																																																																																																
Principales Actividades Realizadas																																																																																																																																																																																																																																																	
Cálculo de ficha de costos de un pedestal para columnas metálicas  Cálculo de ficha de costos de sobre elevación de bloque de concreto de 6" y bases de bloque de concreto de 6" para soporte de contenedor  Cálculo de ficha de costos de solera de cimentación de concreto reforzado																																																																																																																																																																																																																																																	
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2">SECCION DE COSTOS</td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2">Fecha: Mar.2022</td> </tr> <tr> <td colspan="2">GUTIERREZ &amp; ASOCIADOS</td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr style="background-color: #00FF00;"> <td colspan="8" style="text-align: center;"><b>NIDO DE AGUILAS COMAYAGUA (TIENDA)</b></td> </tr> <tr> <td colspan="8" style="text-align: center;"><b>ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS</b></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><b>Actividad</b></td> <td style="text-align: center;"><b>Unidad</b></td> <td colspan="6"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><b>Pedestal PDK-1, para columnas metalicas techo, PVC 3" ø, relleno conc. 3,000psi, 0.40m</b></td> <td style="text-align: center;">Unidad</td> <td colspan="6"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><b>Materiales</b></td> <td style="text-align: center;"><b>UND</b></td> <td style="text-align: center;"><b>REND</b></td> <td style="text-align: center;"><b>DESPERD</b></td> <td style="text-align: center;"><b>P.U. (Lps)</b></td> <td style="text-align: center;"><b>P.T. (Lps)</b></td> <td colspan="2" style="text-align: center;"><b>Precio Total (Lps)</b></td> </tr> <tr> <td>Concreto 3 000psi en sitio</td> <td>M3</td> <td>0.00</td> <td>1.03</td> <td>L 3 600.88</td> <td>L</td> <td colspan="2">14.84</td> </tr> <tr> <td>Varilla Ø 3/8" grado 60</td> <td>Lance</td> <td>0.23</td> <td>1.05</td> <td>L 185.00</td> <td>L</td> <td colspan="2">44.68</td> </tr> <tr> <td>PVC 3"Ø</td> <td>Lance</td> <td>0.10</td> <td>1.05</td> <td>L 654.00</td> <td>L</td> <td colspan="2">68.67</td> </tr> <tr> <td>Alambre de Amarre</td> <td>Lb</td> <td>0.48</td> <td>1.02</td> <td>L 27.70</td> <td>L</td> <td colspan="2">13.56</td> </tr> <tr> <td>Disco de corte 14"</td> <td>Unidad</td> <td>0.03</td> <td>1.00</td> <td>L 190.00</td> <td>L</td> <td colspan="2">5.70</td> </tr> <tr> <td>Madera rustica</td> <td>Pie tablar</td> <td>1.00</td> <td>1.03</td> <td>L 24.00</td> <td>L</td> <td colspan="2">24.72</td> </tr> <tr> <td>Clavos</td> <td>Lb</td> <td>0.15</td> <td>1.00</td> <td>L 37.00</td> <td>L</td> <td colspan="2">5.55</td> </tr> <tr> <td>Diesel</td> <td>Gl</td> <td>0.00</td> <td>1.00</td> <td>L 120.00</td> <td>L</td> <td colspan="2">-</td> </tr> <tr> <td><b>Total</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>L</td> <td colspan="2"><b>177.72</b></td> </tr> <tr> <td colspan="8" style="text-align: center;"><b>Mano de Obra</b></td> </tr> <tr> <td>Carpintero</td> <td>JDR</td> <td>0.10</td> <td>1.00</td> <td>L 450.00</td> <td>L</td> <td colspan="2">45.00</td> </tr> <tr> <td>Albañil</td> <td>JDR</td> <td>0.30</td> <td>1.00</td> <td>L 550.00</td> <td>L</td> <td colspan="2">165.00</td> </tr> <tr> <td>Armador</td> <td>Lb</td> <td>2.59</td> <td>1.00</td> <td>L 2.50</td> <td>L</td> <td colspan="2">6.49</td> </tr> <tr> <td>Ayudante albañil</td> <td>JDR</td> <td>0.13</td> <td>1.00</td> <td>L 350.00</td> <td>L</td> <td colspan="2">45.50</td> </tr> <tr> <td><b>Total</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>L</td> <td colspan="2"><b>261.99</b></td> </tr> <tr> <td colspan="8" style="text-align: center;"><b>Herramientas y Equipo</b></td> </tr> <tr> <td>Vibrador de mano</td> <td>Dia</td> <td>0.00</td> <td>1.00</td> <td>L 800.00</td> <td>L</td> <td colspan="2">-</td> </tr> <tr> <td>Herramienta Menor</td> <td>%</td> <td>0.05</td> <td>1.00</td> <td>L 261.99</td> <td>L</td> <td colspan="2">13.10</td> </tr> <tr> <td><b>Total</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>L</td> <td colspan="2"><b>13.10</b></td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: right;"><b>Precio Unitario de Materiales (Lps)</b></td> <td>L</td> <td colspan="2"><b>177.72</b></td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: right;"><b>Precio Unitario de Mano de Obra (Lps)</b></td> <td>L</td> <td colspan="2"><b>261.99</b></td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: right;"><b>Precio Unitario de Herramientas y Equipos (Lps)</b></td> <td>L</td> <td colspan="2"><b>13.10</b></td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: right;"><b>Subtotal Costo Directo de La Actividad</b></td> <td>L</td> <td colspan="2"><b>452.80</b></td> </tr> </table>		SECCION DE COSTOS						Fecha: Mar.2022		GUTIERREZ & ASOCIADOS								<b>NIDO DE AGUILAS COMAYAGUA (TIENDA)</b>								<b>ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS</b>								<b>Actividad</b>	<b>Unidad</b>							<b>Pedestal PDK-1, para columnas metalicas techo, PVC 3" ø, relleno conc. 3,000psi, 0.40m</b>	Unidad							<b>Materiales</b>	<b>UND</b>	<b>REND</b>	<b>DESPERD</b>	<b>P.U. (Lps)</b>	<b>P.T. (Lps)</b>	<b>Precio Total (Lps)</b>		Concreto 3 000psi en sitio	M3	0.00	1.03	L 3 600.88	L	14.84		Varilla Ø 3/8" grado 60	Lance	0.23	1.05	L 185.00	L	44.68		PVC 3"Ø	Lance	0.10	1.05	L 654.00	L	68.67		Alambre de Amarre	Lb	0.48	1.02	L 27.70	L	13.56		Disco de corte 14"	Unidad	0.03	1.00	L 190.00	L	5.70		Madera rustica	Pie tablar	1.00	1.03	L 24.00	L	24.72		Clavos	Lb	0.15	1.00	L 37.00	L	5.55		Diesel	Gl	0.00	1.00	L 120.00	L	-		<b>Total</b>					L	<b>177.72</b>		<b>Mano de Obra</b>								Carpintero	JDR	0.10	1.00	L 450.00	L	45.00		Albañil	JDR	0.30	1.00	L 550.00	L	165.00		Armador	Lb	2.59	1.00	L 2.50	L	6.49		Ayudante albañil	JDR	0.13	1.00	L 350.00	L	45.50		<b>Total</b>					L	<b>261.99</b>		<b>Herramientas y Equipo</b>								Vibrador de mano	Dia	0.00	1.00	L 800.00	L	-		Herramienta Menor	%	0.05	1.00	L 261.99	L	13.10		<b>Total</b>					L	<b>13.10</b>		<b>Precio Unitario de Materiales (Lps)</b>					L	<b>177.72</b>		<b>Precio Unitario de Mano de Obra (Lps)</b>					L	<b>261.99</b>		<b>Precio Unitario de Herramientas y Equipos (Lps)</b>					L	<b>13.10</b>		<b>Subtotal Costo Directo de La Actividad</b>					L	<b>452.80</b>	
SECCION DE COSTOS						Fecha: Mar.2022																																																																																																																																																																																																																																											
GUTIERREZ & ASOCIADOS																																																																																																																																																																																																																																																	
<b>NIDO DE AGUILAS COMAYAGUA (TIENDA)</b>																																																																																																																																																																																																																																																	
<b>ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS</b>																																																																																																																																																																																																																																																	
<b>Actividad</b>	<b>Unidad</b>																																																																																																																																																																																																																																																
<b>Pedestal PDK-1, para columnas metalicas techo, PVC 3" ø, relleno conc. 3,000psi, 0.40m</b>	Unidad																																																																																																																																																																																																																																																
<b>Materiales</b>	<b>UND</b>	<b>REND</b>	<b>DESPERD</b>	<b>P.U. (Lps)</b>	<b>P.T. (Lps)</b>	<b>Precio Total (Lps)</b>																																																																																																																																																																																																																																											
Concreto 3 000psi en sitio	M3	0.00	1.03	L 3 600.88	L	14.84																																																																																																																																																																																																																																											
Varilla Ø 3/8" grado 60	Lance	0.23	1.05	L 185.00	L	44.68																																																																																																																																																																																																																																											
PVC 3"Ø	Lance	0.10	1.05	L 654.00	L	68.67																																																																																																																																																																																																																																											
Alambre de Amarre	Lb	0.48	1.02	L 27.70	L	13.56																																																																																																																																																																																																																																											
Disco de corte 14"	Unidad	0.03	1.00	L 190.00	L	5.70																																																																																																																																																																																																																																											
Madera rustica	Pie tablar	1.00	1.03	L 24.00	L	24.72																																																																																																																																																																																																																																											
Clavos	Lb	0.15	1.00	L 37.00	L	5.55																																																																																																																																																																																																																																											
Diesel	Gl	0.00	1.00	L 120.00	L	-																																																																																																																																																																																																																																											
<b>Total</b>					L	<b>177.72</b>																																																																																																																																																																																																																																											
<b>Mano de Obra</b>																																																																																																																																																																																																																																																	
Carpintero	JDR	0.10	1.00	L 450.00	L	45.00																																																																																																																																																																																																																																											
Albañil	JDR	0.30	1.00	L 550.00	L	165.00																																																																																																																																																																																																																																											
Armador	Lb	2.59	1.00	L 2.50	L	6.49																																																																																																																																																																																																																																											
Ayudante albañil	JDR	0.13	1.00	L 350.00	L	45.50																																																																																																																																																																																																																																											
<b>Total</b>					L	<b>261.99</b>																																																																																																																																																																																																																																											
<b>Herramientas y Equipo</b>																																																																																																																																																																																																																																																	
Vibrador de mano	Dia	0.00	1.00	L 800.00	L	-																																																																																																																																																																																																																																											
Herramienta Menor	%	0.05	1.00	L 261.99	L	13.10																																																																																																																																																																																																																																											
<b>Total</b>					L	<b>13.10</b>																																																																																																																																																																																																																																											
<b>Precio Unitario de Materiales (Lps)</b>					L	<b>177.72</b>																																																																																																																																																																																																																																											
<b>Precio Unitario de Mano de Obra (Lps)</b>					L	<b>261.99</b>																																																																																																																																																																																																																																											
<b>Precio Unitario de Herramientas y Equipos (Lps)</b>					L	<b>13.10</b>																																																																																																																																																																																																																																											
<b>Subtotal Costo Directo de La Actividad</b>					L	<b>452.80</b>																																																																																																																																																																																																																																											

**Tabla 16. Jueves 10 de agosto de 2023**

<p>Empresa</p>	<p>Gutiérrez y Asociados, S. de R. L. de C. V.</p> 					
<p>Ubicación de Oficina</p>	<p>Paseo "Los Alcaldes", Plaza Ciudad Nueva, Comayagüela</p>					
<p>Estado del Tiempo</p>	<p>32° C, Parcialmente soleado <a href="https://www.accuweather.com/es/hn/tegucigalpa/188046/weather-forecast/188046">https://www.accuweather.com/es/hn/tegucigalpa/188046/weather-forecast/188046</a></p>					
<p>Principales Actividades Realizadas</p>						
<p>Cálculo de cantidad de obra para la actividad de cimentación</p>						
<p>Cálculo de ficha de costos de castillos de concreto reforzado</p>						
<p><b>CIMENTACION</b></p>						
<p>Cama de material selecto compactado, 0.05 m. de espesor debajo de zapatas corridas.</p>			<p>M3 0.35</p>			
<p>Zapata aislada Z-01 para columnas metalicas de techo, 0.50x0.50x0.20m, concreto 3,000psi, refuerzo 3#3 a/s.</p>			<p>U 6.00</p>			
<p>Zapata corrida de concreto ZC-01, 3,000psi, 0.50x0.20, refuerzo 3#3 corridas, #3 @ 0.25 en sentido transversal.</p>			<p>ML 16.71</p>			
<p>Pedestal PDK-1, para columnas metalicas de techo, PVC 3" ø, relleno concreto 3,000psi, 0.40m. longitud.</p>			<p>U 6.00</p>			
<p>Sobre-elevación de bloque de 6", SE-1 ref. vert. 1#3 @ 0.40m + ref. hor. 1#3 @ 2 hiladas, fundido concreto 3,000 psi. (4 hiladas bloque maximo).</p>			<p>ML 16.71</p>			
<p>Solera de cimentacion SC-1, 0.15m x 0.20m, concreto 3000psi, ref. 4#3, anillos #2 @ 0.15m.</p>			<p>ML 16.71</p>			
<p>Bases de bloque 6" para soporte de contenedor, 1.60m. ancho x 0.80m. alto, sobre base de concreto 0.30m.x0.10m. incluye excavacion, aterrado y acabado repel</p>			<p>U 4.00</p>			
<p>Cimentacion en perimetro firme de piso area Espera. 2 hiladas bloque 6" sobre una base concreto pobre 0.20m x 0.10m. pines #3 @ 0.40m.</p>			<p>ML 41.44</p>			
<p>SECCION DE COSTOS</p>						
<p>GUTIERREZ &amp; ASOCIADOS</p>		<p>Fecha: Mar.2023</p>				
<p><b>NIDO DE ÁGUILAS COMAYAGÜA (TIENDA)</b></p>						
<p><b>ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS</b></p>						
<p>Actividad</p>	<p>Unidad</p>	<p>Cantidad de Obra</p>				
<p>Castillo C-1, en escuadra, 0.15x0.15x0.10m, 3#3, anillos #2 @ 0.15m.</p>	<p>ML</p>					
<p><b>Materiales</b></p>	<p>UND</p>	<p>REND</p>	<p>DESPERD</p>	<p>P.U. (Lps)</p>	<p>P.T. (Lps)</p>	<p>Precio Total (Lps)</p>
<p>Concreto 3,000psi en sitio</p>	<p>M3</p>	<p>0.03</p>	<p>1.03</p>	<p>L 3,600.88</p>	<p>L 118.69</p>	
<p>Varilla Ø 3/8" grado 60</p>	<p>Lance</p>	<p>0.34</p>	<p>1.05</p>	<p>L 185.00</p>	<p>L 66.05</p>	
<p>Varilla Ø 1/4" grado 60</p>	<p>Lance</p>	<p>0.30</p>	<p>1.05</p>	<p>L 62.00</p>	<p>L 19.53</p>	
<p>Alambre de Amarre</p>	<p>Lb</p>	<p>1.21</p>	<p>1.02</p>	<p>L 27.70</p>	<p>L 34.19</p>	
<p>Disco de corte 14"</p>	<p>Unidad</p>	<p>0.07</p>	<p>1.00</p>	<p>L 190.00</p>	<p>L 13.30</p>	
<p>Madera rustica</p>	<p>Pie tablar</p>	<p>3.50</p>	<p>1.03</p>	<p>L 24.00</p>	<p>L 86.52</p>	
<p>Clavos</p>	<p>Lb</p>	<p>0.25</p>	<p>1.00</p>	<p>L 37.00</p>	<p>L 9.25</p>	
<p>Diesel</p>	<p>Gal</p>	<p>0.10</p>	<p>1.00</p>	<p>L 120.00</p>	<p>L 12.00</p>	
<p><b>Total</b></p>				<p>L</p>	<p>359.52</p>	
<p><b>Mano de Obra</b></p>						
<p>Carpintero</p>	<p>JDR</p>	<p>0.15</p>	<p>1.00</p>	<p>L 450.00</p>	<p>L 67.50</p>	
<p>Albañil</p>	<p>JDR</p>	<p>0.20</p>	<p>1.00</p>	<p>L 550.00</p>	<p>L 110.00</p>	
<p>Armador</p>	<p>Lb</p>	<p>3.83</p>	<p>1.00</p>	<p>L 2.50</p>	<p>L 9.59</p>	
<p>Ayudante albañil</p>	<p>JDR</p>	<p>1.51</p>	<p>1.00</p>	<p>L 2.50</p>	<p>L 3.78</p>	
<p><b>Total</b></p>				<p>L</p>	<p>215.35</p>	
<p><b>Herramientas y Equipo</b></p>						
<p>Vibrador de mano</p>	<p>Dia</p>	<p>0.00</p>	<p>1.00</p>	<p>L 800.00</p>	<p>L -</p>	
<p>Herramienta Menor</p>	<p>%</p>	<p>0.05</p>	<p>1.00</p>	<p>L 215.35</p>	<p>L 10.77</p>	
<p><b>Total</b></p>				<p>L</p>	<p>10.77</p>	
<p><b>Precio Unitario de Materiales (Lps)</b></p>					<p>L</p>	<p>359.52</p>
<p><b>Precio Unitario de Mano de Obra (Lps)</b></p>					<p>L</p>	<p>215.35</p>
<p><b>Precio Unitario de Herramientas y Equipos (Lps)</b></p>					<p>L</p>	<p>10.77</p>
<p><b>Subtotal Costo Directo de La Actividad</b></p>					<p>L</p>	<p>585.63</p>

**Tabla 17. Viernes 11 de agosto de 2023**

<p>Empresa</p>	<p>Gutiérrez y Asociados, S. de R. L. de C. V.</p> 																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
<p>Ubicación de Oficina</p>	<p>Paseo "Los Alcaldes", Plaza Ciudad Nueva, Comayagüela</p>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
<p>Estado del Tiempo</p>	<p>24° C, Parcialmente soleado</p> <p><a href="https://www.accuweather.com/es/hn/tegucigalpa/188046/weather-forecast/188046">https://www.accuweather.com/es/hn/tegucigalpa/188046/weather-forecast/188046</a></p>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
<p>Principales Actividades Realizadas</p>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
<p>Cálculo de cantidad de obra de castillos para la actividad de columnas y castillos</p> <p>Cálculo de ficha de costos de una pared de bloque de concreto de 4" reforzada</p> <p>Cálculo de ficha de costos de solera intermedia y de remate de concreto reforzado</p>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">COLUMNAS Y CASTILLOS</th> <th>ML</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Columna metálica KM-1, tubo estructural 2"x2" ch 16.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>14.00</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Castillo C-1, en escuadra, 0.15x0.15x0.10m, 3#3, anillos #2 @ 0.15m.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>21.00</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Castillo C-2, 0.15x0.10m, 3#3, anillos #2 @ 0.15m.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>14.00</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Castillo C-3, 0.10x0.10m, 2#3, anillos #2 @ 0.15m.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>5.00</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="7">SECCION DE COSTOS</th> <th>Fecha:</th> <th>Mar. 2023</th> </tr> <tr> <th colspan="7">GUTIERREZ &amp; ASOCIADOS</th> <th colspan="2"></th> </tr> <tr> <th colspan="7">NIDO DE AGUILAS COMAYAGUA (TIENDA)</th> <th colspan="2"></th> </tr> <tr> <th colspan="7">ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS</th> <th colspan="2"></th> </tr> <tr> <th>Actividad</th> <th>Unidad</th> <th colspan="2">Cantidad de Obra</th> <th colspan="4"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pared bloque de concreto de 4", refuerzo vertical 1#3 @ 0.60m, fundido con concreto 3,000 psi + refuerzo horizontal 1#2 @ 3 hiladas.</td> <td>M2</td> <td colspan="2"></td> <td colspan="4"></td> </tr> <tr> <th>Materiales</th> <th>UND</th> <th>REND</th> <th>DESPERD</th> <th>P.U. (Lps)</th> <th>P.T. (Lps)</th> <th>Precio Total (Lps)</th> <th colspan="2"></th> </tr> <tr> <td>Concreto 3,000psi en sitio</td> <td>M3</td> <td>0.02</td> <td>1.03</td> <td>L 3,600.88</td> <td>L 74.18</td> <td></td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Mortero 1:4</td> <td>M3</td> <td>0.02</td> <td>1.07</td> <td>L 3,349.18</td> <td>L 57.34</td> <td></td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Bloque concreto 4"</td> <td>Unidad</td> <td>12.50</td> <td>1.05</td> <td>L 16.80</td> <td>L 220.50</td> <td></td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Varilla Ø 3/8" grado 60</td> <td>Lance</td> <td>0.19</td> <td>1.05</td> <td>L 185.00</td> <td>L 36.91</td> <td></td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Varilla Ø 1/4" grado 60</td> <td>Lance</td> <td>0.19</td> <td>1.05</td> <td>L 62.00</td> <td>L 12.37</td> <td></td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Epoxibond, 1/4 gal rinde 2.3m2 +/-50 pines</td> <td>Lata</td> <td>0.01</td> <td>1.03</td> <td>L 580.00</td> <td>L 5.97</td> <td></td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Alambre de Amarre</td> <td>Lb</td> <td>0.11</td> <td>1.02</td> <td>L 27.70</td> <td>L 3.05</td> <td></td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Hojas de segueta</td> <td>Unidad</td> <td>0.03</td> <td>1.00</td> <td>L 36.00</td> <td>L 1.08</td> <td></td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Madera nautica</td> <td>Pie tablar</td> <td>0.25</td> <td>1.03</td> <td>L 24.00</td> <td>L 6.11</td> <td></td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Ciavos</td> <td>Lb</td> <td>0.03</td> <td>1.00</td> <td>L 37.00</td> <td>L 1.05</td> <td></td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td><b>Total</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td><b>L 418.55</b></td> <td></td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <th colspan="7">Mano de Obra</th> <th colspan="2"></th> </tr> <tr> <td>Albañil</td> <td>JDR</td> <td>0.24</td> <td>1.00</td> <td>L 550.00</td> <td>L 132.00</td> <td></td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Armador</td> <td>Lb</td> <td>2.14</td> <td>1.00</td> <td>L 2.50</td> <td>L 5.36</td> <td></td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Lb</td> <td>0.95</td> <td>2.00</td> <td>L 2.50</td> <td>L 4.77</td> <td></td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Ayudante</td> <td>JDR</td> <td>0.08</td> <td>1.00</td> <td>L 350.00</td> <td>L 28.00</td> <td></td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td><b>Total</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td><b>L 170.12</b></td> <td></td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <th colspan="7">Herramientas y Equipo</th> <th colspan="2"></th> </tr> <tr> <td>Herramienta Menor</td> <td>%</td> <td>0.05</td> <td>1.00</td> <td>L 170.12</td> <td>L 8.51</td> <td></td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td><b>Total</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td><b>L 8.51</b></td> <td></td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td colspan="5"><b>Precio Unitario de Materiales (Lps)</b></td> <td><b>L 418.55</b></td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td colspan="5"><b>Precio Unitario de Mano de Obra (Lps)</b></td> <td><b>L 170.12</b></td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td colspan="5"><b>Precio Unitario de Herramientas y Equipos (Lps)</b></td> <td><b>L 8.51</b></td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td colspan="5"><b>Subtotal Costo Directo de La Actividad</b></td> <td><b>L 597.18</b></td> <td colspan="3"></td> </tr> </tbody> </table>		COLUMNAS Y CASTILLOS				ML		Columna metálica KM-1, tubo estructural 2"x2" ch 16.				14.00		Castillo C-1, en escuadra, 0.15x0.15x0.10m, 3#3, anillos #2 @ 0.15m.				21.00		Castillo C-2, 0.15x0.10m, 3#3, anillos #2 @ 0.15m.				14.00		Castillo C-3, 0.10x0.10m, 2#3, anillos #2 @ 0.15m.				5.00		SECCION DE COSTOS							Fecha:	Mar. 2023	GUTIERREZ & ASOCIADOS									NIDO DE AGUILAS COMAYAGUA (TIENDA)									ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS									Actividad	Unidad	Cantidad de Obra						Pared bloque de concreto de 4", refuerzo vertical 1#3 @ 0.60m, fundido con concreto 3,000 psi + refuerzo horizontal 1#2 @ 3 hiladas.	M2							Materiales	UND	REND	DESPERD	P.U. (Lps)	P.T. (Lps)	Precio Total (Lps)			Concreto 3,000psi en sitio	M3	0.02	1.03	L 3,600.88	L 74.18				Mortero 1:4	M3	0.02	1.07	L 3,349.18	L 57.34				Bloque concreto 4"	Unidad	12.50	1.05	L 16.80	L 220.50				Varilla Ø 3/8" grado 60	Lance	0.19	1.05	L 185.00	L 36.91				Varilla Ø 1/4" grado 60	Lance	0.19	1.05	L 62.00	L 12.37				Epoxibond, 1/4 gal rinde 2.3m2 +/-50 pines	Lata	0.01	1.03	L 580.00	L 5.97				Alambre de Amarre	Lb	0.11	1.02	L 27.70	L 3.05				Hojas de segueta	Unidad	0.03	1.00	L 36.00	L 1.08				Madera nautica	Pie tablar	0.25	1.03	L 24.00	L 6.11				Ciavos	Lb	0.03	1.00	L 37.00	L 1.05				<b>Total</b>					<b>L 418.55</b>				Mano de Obra									Albañil	JDR	0.24	1.00	L 550.00	L 132.00				Armador	Lb	2.14	1.00	L 2.50	L 5.36					Lb	0.95	2.00	L 2.50	L 4.77				Ayudante	JDR	0.08	1.00	L 350.00	L 28.00				<b>Total</b>					<b>L 170.12</b>				Herramientas y Equipo									Herramienta Menor	%	0.05	1.00	L 170.12	L 8.51				<b>Total</b>					<b>L 8.51</b>				<b>Precio Unitario de Materiales (Lps)</b>					<b>L 418.55</b>				<b>Precio Unitario de Mano de Obra (Lps)</b>					<b>L 170.12</b>				<b>Precio Unitario de Herramientas y Equipos (Lps)</b>					<b>L 8.51</b>				<b>Subtotal Costo Directo de La Actividad</b>					<b>L 597.18</b>			
COLUMNAS Y CASTILLOS				ML																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Columna metálica KM-1, tubo estructural 2"x2" ch 16.				14.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Castillo C-1, en escuadra, 0.15x0.15x0.10m, 3#3, anillos #2 @ 0.15m.				21.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Castillo C-2, 0.15x0.10m, 3#3, anillos #2 @ 0.15m.				14.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Castillo C-3, 0.10x0.10m, 2#3, anillos #2 @ 0.15m.				5.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
SECCION DE COSTOS							Fecha:	Mar. 2023																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
GUTIERREZ & ASOCIADOS																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
NIDO DE AGUILAS COMAYAGUA (TIENDA)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Actividad	Unidad	Cantidad de Obra																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Pared bloque de concreto de 4", refuerzo vertical 1#3 @ 0.60m, fundido con concreto 3,000 psi + refuerzo horizontal 1#2 @ 3 hiladas.	M2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Materiales	UND	REND	DESPERD	P.U. (Lps)	P.T. (Lps)	Precio Total (Lps)																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Concreto 3,000psi en sitio	M3	0.02	1.03	L 3,600.88	L 74.18																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Mortero 1:4	M3	0.02	1.07	L 3,349.18	L 57.34																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Bloque concreto 4"	Unidad	12.50	1.05	L 16.80	L 220.50																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Varilla Ø 3/8" grado 60	Lance	0.19	1.05	L 185.00	L 36.91																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Varilla Ø 1/4" grado 60	Lance	0.19	1.05	L 62.00	L 12.37																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Epoxibond, 1/4 gal rinde 2.3m2 +/-50 pines	Lata	0.01	1.03	L 580.00	L 5.97																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Alambre de Amarre	Lb	0.11	1.02	L 27.70	L 3.05																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Hojas de segueta	Unidad	0.03	1.00	L 36.00	L 1.08																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Madera nautica	Pie tablar	0.25	1.03	L 24.00	L 6.11																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Ciavos	Lb	0.03	1.00	L 37.00	L 1.05																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
<b>Total</b>					<b>L 418.55</b>																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Mano de Obra																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Albañil	JDR	0.24	1.00	L 550.00	L 132.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Armador	Lb	2.14	1.00	L 2.50	L 5.36																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
	Lb	0.95	2.00	L 2.50	L 4.77																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Ayudante	JDR	0.08	1.00	L 350.00	L 28.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
<b>Total</b>					<b>L 170.12</b>																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Herramientas y Equipo																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Herramienta Menor	%	0.05	1.00	L 170.12	L 8.51																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
<b>Total</b>					<b>L 8.51</b>																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
<b>Precio Unitario de Materiales (Lps)</b>					<b>L 418.55</b>																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
<b>Precio Unitario de Mano de Obra (Lps)</b>					<b>L 170.12</b>																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
<b>Precio Unitario de Herramientas y Equipos (Lps)</b>					<b>L 8.51</b>																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
<b>Subtotal Costo Directo de La Actividad</b>					<b>L 597.18</b>																																																																																																																																																																																																																																																																																																															

**Tabla 18. Lunes 14 de agosto de 2023**

<p>Empresa</p>	<p>Gutiérrez y Asociados, S. de R. L. de C. V.</p> 
<p>Ubicación de Oficina</p>	<p>Paseo "Los Alcaldes", Plaza Ciudad Nueva, Comayagüela</p>
<p>Estado del Tiempo</p>	<p>27° C, Mayormente soleado</p> <p><a href="https://www.accuweather.com/es/hn/comayagua/187573/weather-forecast/187573">https://www.accuweather.com/es/hn/comayagua/187573/weather-forecast/187573</a></p>
<p>Principales Actividades Realizadas</p>	
<p>El día de hoy se observó los trabajos que ya se realizaron previamente, zapatas de concreto reforzado y las excavaciones para las zapatas corridas. Se observó los puntos referenciados para las zapatas que se realizaron con topografía, marcados con estacas con sus respectivos ejes, al igual que se observó la continuación del relleno con la motoniveladora, vibrocompactadora y el tanque cisterna que humedecía el material de relleno, por último, se observó el replanteo para las zapatas aisladas con dimensiones de 1x1 metros, con estacas y reglas, que previamente fueron referenciadas con topografía.</p>	
	



**Tabla 19. Martes 15 de agosto de 2023**

<p>Empresa</p>	<p>Gutiérrez y Asociados, S. de R. L. de C. V.</p> 
<p>Ubicación de Oficina</p>	<p>Paseo "Los Alcaldes", Plaza Ciudad Nueva, Comayagüela</p>
<p>Estado del Tiempo</p>	<p>21° C, Nublado</p> <p><a href="https://www.accuweather.com/es/hn/comayagua/187573/weather-forecast/187573">https://www.accuweather.com/es/hn/comayagua/187573/weather-forecast/187573</a></p>
<p>Principales Actividades Realizadas</p>	
<p>Se continuó con el replanteo de las zapatas, se ubicaron dos zapatas que su posición está a 45°, por lo tanto, para este proceso se tuvo que hacer un radio, luego se trazó una línea recta desde los dos puntos de intersección en el radio, al tener esta línea recta se colocaron dos niveletas en cada uno de estos puntos, luego con nylon y con el nivel se prolongó el nylon hasta las niveletas y este la línea de nylon sería el eje de las paredes, al tener este nylon se midieron 17.5 centímetros hasta otro nylon y se marcó la niveleta, estos se realizó en ambas niveletas y este nylon sería el eje de la zapata. Luego con ayuda de una regla y un punto referenciado se marcó una línea por el centro del radio y se colocó una niveleta lo suficientemente grande para abarcar la longitud de las dos zapatas y la separación entre ellas, por último, con la ayuda de arena se marcaron las dos zapatas de 1.20x1.20m. Se observó el comienzo de dos de las zapatas, lo cual se tiene que excavar 1.50 metros.</p>	



**Tabla 20. Miércoles 16 de agosto de 2023**

Empresa	Gutiérrez y Asociados, S. de R. L. de C. V. 
Ubicación de Oficina	Paseo "Los Alcaldes", Plaza Ciudad Nueva, Comayagüela
Estado del Tiempo	23° C, Nubes y sol <a href="https://www.accuweather.com/es/hn/comayagua/187573/weather-forecast/187573">https://www.accuweather.com/es/hn/comayagua/187573/weather-forecast/187573</a>
Principales Actividades Realizadas	
<p>Se observó la continuación de las excavaciones de zapatas, lo cual se excavaron 4 zapatas, al final del día tres de ellas se terminaron de excavar llegando a la profundidad de 1.50 metros, las cuales dos de ellas eran las dos zapatas iniciadas ayer.</p> <p>Se observó la colocación del refuerzo de las zapatas corridas, como colocaban el acero, los amarraban, la colocación de los espaciadores de concreto para elevar el acero por el recubrimiento y como utilizan tiza amarilla para ir marcando y colocando los bastones.</p> <p>Se anotó los viajes que realizaron las volquetas durante el día para el material de relleno de la empresa subcontratada para la terracería, los viajes de volquetas con material de relleno el cual este material es comprado, si cargan el tanque cisterna y al final del día cuanto trabajó cada una de las máquinas (patrol, vibrocompactador, retroexcavadora, excavadora, bulldozer).</p>	



**Tabla 21. Jueves 17 de agosto de 2023**

Empresa	Gutiérrez y Asociados, S. de R. L. de C. V. 
Ubicación de Oficina	Paseo "Los Alcaldes", Plaza Ciudad Nueva, Comayagüela
Estado del Tiempo	21° C, Parcialmente soleado <a href="https://www.accuweather.com/es/hn/comayagua/187573/august-weather/187573">https://www.accuweather.com/es/hn/comayagua/187573/august-weather/187573</a>
Principales Actividades Realizadas	
<p>Se observó la fundición de tres zapatas corridas, con concreto 3,000 psi, las dimensiones de las zapatas son de 7.10 metros de largo, 0.60 metros de ancho y 0.20 metros de espesor.</p> <p>Se observó la continuación de las excavaciones de las zapatas aisladas, lo cual se estaban excavando 6 zapatas aisladas.</p> <p>Se observó el relleno de piedra con concreto para las zapatas, este relleno es de 30 centímetros, arriba de este relleno ira colocada la zapata, esto funciona para poder brindarle una mayor firmeza a la zapata.</p> <p>Se continuó con la toma de datos de las volquetas para el relleno de la calle y el relleno de la primera etapa, al igual con la toma de datos de los minutos trabajados por la maquinaria.</p>	



**Tabla 22. Viernes 18 de agosto de 2023**

Empresa	Gutiérrez y Asociados, S. de R. L. de C. V. 
Ubicación de Oficina	Paseo "Los Alcaldes", Plaza Ciudad Nueva, Comayagüela
Estado del Tiempo	30° C, <a href="https://www.accuweather.com/es/hn/comayagua/187573/august-weather/187573">https://www.accuweather.com/es/hn/comayagua/187573/august-weather/187573</a>
Principales Actividades Realizadas	
<p>Se observó la continuación de la excavación de las 6 zapatas aisladas, lo cual al final del día todas las excavaciones se lograron terminar.</p> <p>Se observó en una de las zapatas la colocación de la piedra para el relleno, solo se colocó la piedra ya que no había cemento para realizar el concreto.</p> <p>Se tomó los datos de los viajes de las volquetas para el relleno de la calle y para la primera etapa, se logró avanzar ya que no solo dos volquetas estuvieron trabajando, dos volquetas de la empresa del material comprado estuvieron acarreando material para la calle.</p>	



**Tabla 23. Lunes 21 de agosto de 2023**

Empresa	Gutiérrez y Asociados, S. de R. L. de C. V. 
Ubicación de Oficina	Paseo "Los Alcaldes", Plaza Ciudad Nueva, Comayagüela
Estado del Tiempo	31° C, <a href="https://www.accuweather.com/es/hn/comayagua/187573/august-weather/187573">https://www.accuweather.com/es/hn/comayagua/187573/august-weather/187573</a>
Principales Actividades Realizadas	
<p>Se continuó con la toma de datos del material acarreado por volquetas y las horas diarias trabajadas por la maquinaria.</p> <p>Se observó el marcado de ejes para poder colocar el refuerzo de las zapatas y luego se colocó el refuerzo.</p> <p>Se continuó con el relleno de la calle y de la primera etapa</p> <p>Se continuó con las excavaciones de las zapatas.</p> <p>Se continuó con el relleno de las zapatas de 30 centímetros de concreto ciclópeo</p> <p>Se observó la fundición de las zapatas y el vibrado del concreto, lo cual se fundieron siete zapatas, cuatro zapatas de 1.20x1.20x0.30 m, dos zapatas de 1.60x1.60x0.35 m y una zapata de 1x1x0.25 m.</p>	



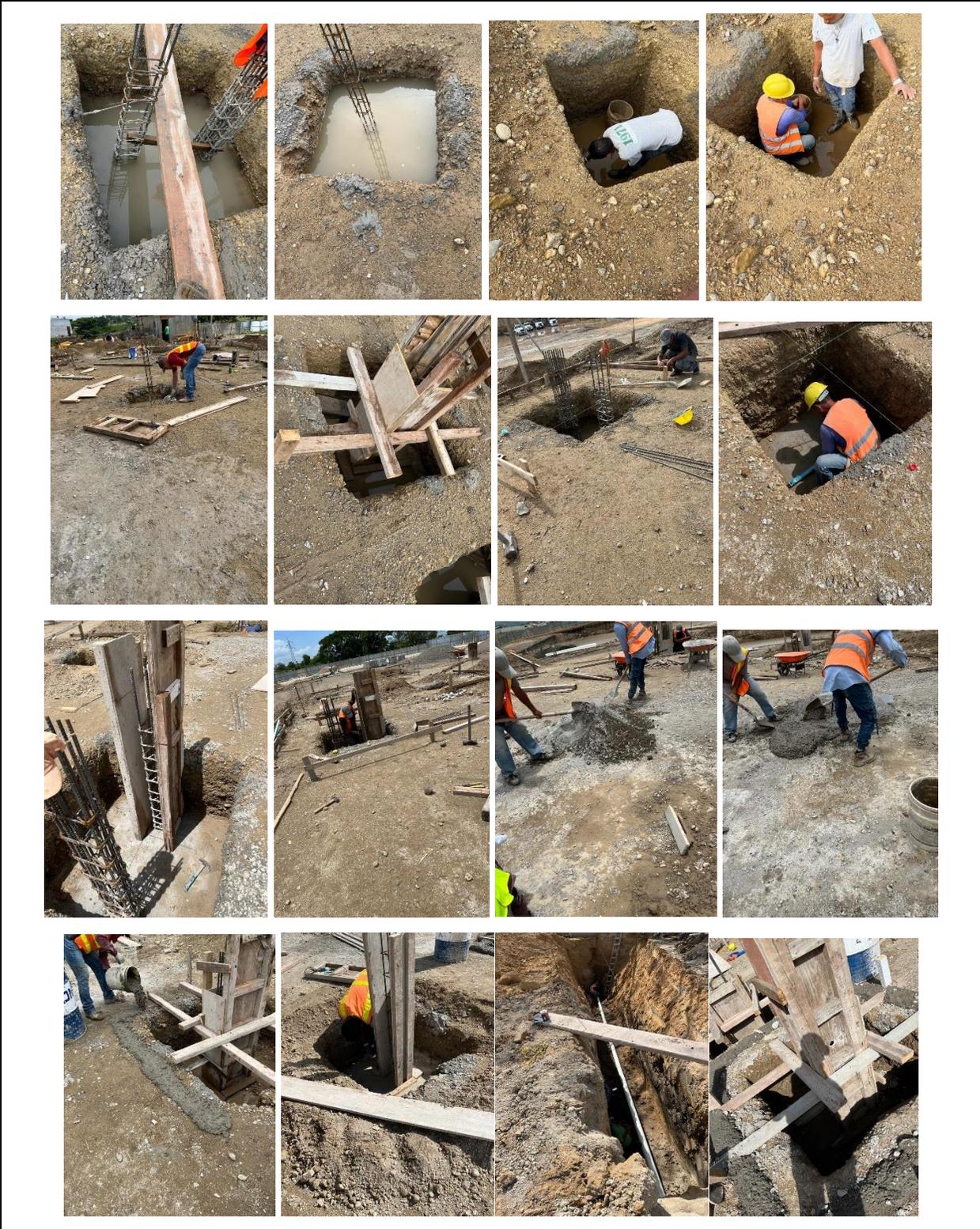
**Tabla 24. Martes 22 de agosto de 2023**

Empresa	Gutiérrez y Asociados, S. de R. L. de C. V. 
Ubicación de Oficina	Paseo "Los Alcaldes", Plaza Ciudad Nueva, Comayagüela
Estado del Tiempo	20° C, Nublado <a href="https://www.accuweather.com/es/hn/comayagua/187573/weather-forecast/187573">https://www.accuweather.com/es/hn/comayagua/187573/weather-forecast/187573</a>
Principales Actividades Realizadas	
<p>Se continuó con las excavaciones de las zapatas.</p> <p>Se continuó con el relleno de concreto ciclópeo en las zapatas.</p> <p>Se continuó con el relleno, con la toma de datos de los acarreo de las volquetas y con las horas diarias trabajadas por la maquinaria.</p> <p>Se observó el trazado de ejes para el encofrado y luego se colocó el encofrado en columnas y castillos.</p> <p>Se observó la colocación del refuerzo para las zapatas y la fundición de zapatas, lo cual se fundieron dos zapatas de 1.40x1.40x0.30m.</p> <p>Se observó cómo se realizaron los empalmes la continuación del refuerzo de una de las columnas.</p>	



**Tabla 25. Miércoles 23 de agosto de 2023**

Empresa	Gutiérrez y Asociados, S. de R. L. de C. V. 
Ubicación de Oficina	Paseo "Los Alcaldes", Plaza Ciudad Nueva, Comayagüela
Estado del Tiempo	31° C, Nublado <a href="https://www.accuweather.com/es/hn/comayagua/187573/weather-forecast/187573">https://www.accuweather.com/es/hn/comayagua/187573/weather-forecast/187573</a>
Principales Actividades Realizadas	
<p>Se realizó una limpieza y se sacó el agua a las zapatas ya que estaban inundadas y llenas de lodo.</p> <p>Se continuó con el encofrado para columnas y castillos.</p> <p>Se observó el marcado de ejes para poder colocar el encofrado.</p> <p>Se realizó un concreto pobre para poder hacerle un bordillo a las zapatas.</p> <p>Se dejó un agujero en el encofrado para poder colocar el refuerzo de la viga tensora.</p> <p>Se observó el inicio de la instalación de un tubo PVC de 6" para evacuar agua.</p> <p>Se tomó el dato de las horas diarias trabajadas por la maquinaria.</p>	



**Tabla 26. Lunes 28 de agosto de 2023**

Empresa	Gutiérrez y Asociados, S. de R. L. de C. V. 
Ubicación de Oficina	Paseo "Los Alcaldes", Plaza Ciudad Nueva, Comayagüela
Estado del Tiempo	27° C, Nublado <a href="https://www.accuweather.com/es/hn/comayagua/187573/weather-forecast/187573">https://www.accuweather.com/es/hn/comayagua/187573/weather-forecast/187573</a>
Principales Actividades Realizadas	
<p>Se continuó con el relleno para la calle, pero se rellenó con material selecto.</p> <p>Se tomó los datos de los viajes acarreados y las horas diarias trabajadas por el equipo pesado.</p> <p>Se desencofró 12 elementos estructurales, entre ellos columnas, castillos y pedestales.</p> <p>Se comenzó a pintar las columnas, castillos y pedestales para poder impermeabilizarlos.</p> <p>Se marcó los ejes para el encofrado de un pedestal de 0.90x0.35 m, se encofró y luego se fundió.</p> <p>Se aprendió que al momento de estar construyendo hay que revisar el plano cimentaciones y constructivo, de esta manera se verifica si el refuerzo sigue siendo el mismo o el refuerzo cambia en algunos elementos.</p>	



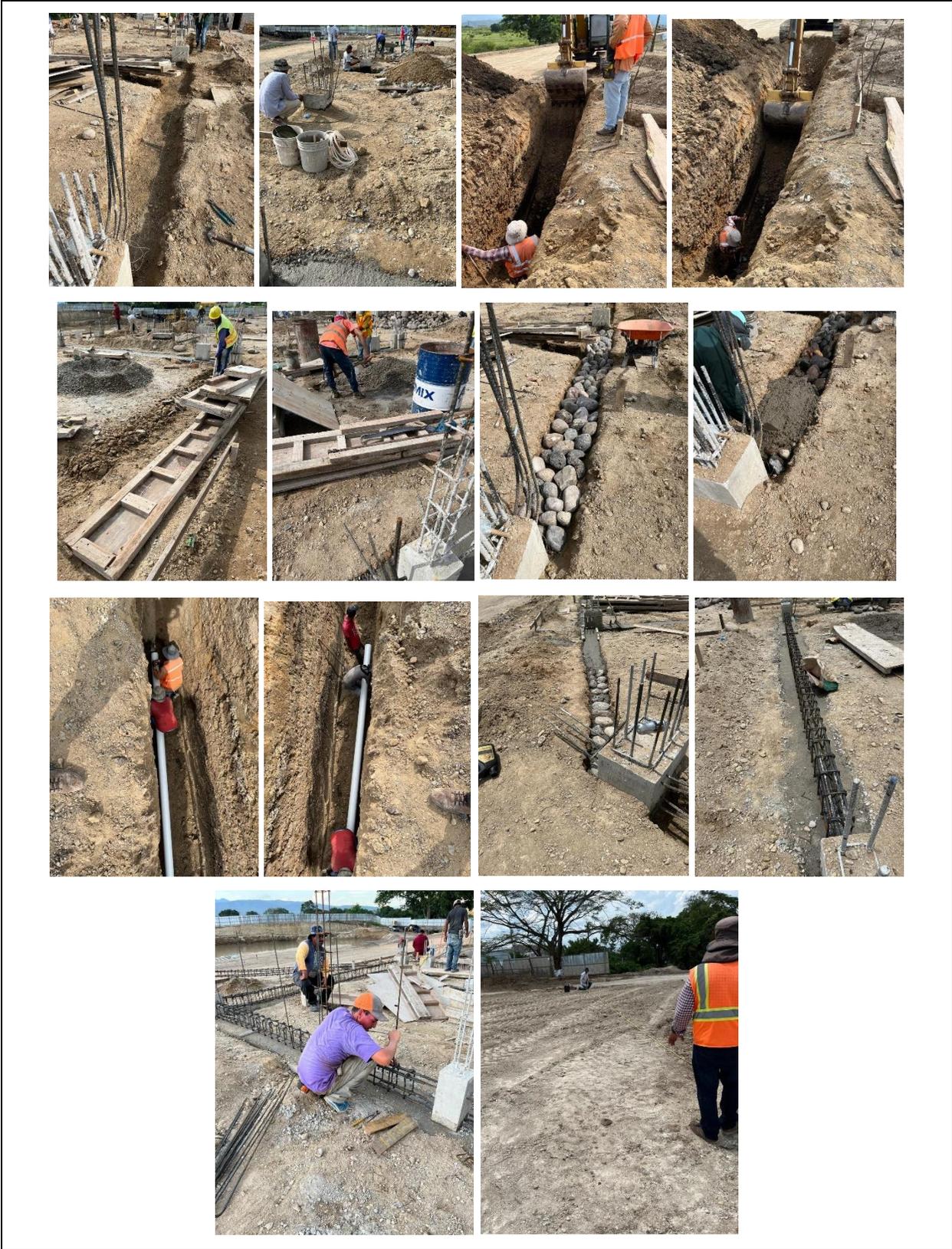
**Tabla 27. Martes 29 de agosto de 2023**

Empresa	<p>Gutiérrez y Asociados, S. de R. L. de C. V.</p> 
Ubicación de Oficina	Paseo "Los Alcaldes", Plaza Ciudad Nueva, Comayagüela
Estado del Tiempo	<p>31° C, Nublado</p> <p><a href="https://www.accuweather.com/es/hn/comayagua/187573/weather-forecast/187573">https://www.accuweather.com/es/hn/comayagua/187573/weather-forecast/187573</a></p>
Principales Actividades Realizadas	
<p>Se continuó con el pintado de pedestales, columnas y castillos.</p> <p>Se continuó con el relleno para pedestales, columnas y castillos, con el mismo material excavado luego se compactó con bailarina.</p> <p>Se continuó con el relleno para la calle.</p> <p>Se desencofró un pedestal.</p> <p>Se continuó con la instalación del tubo de 6".</p> <p>Se excavó y se fundió una cama de 15 centímetros de concreto ciclópeo para la viga tensora.</p> <p>Se tomó los datos de los viajes acarreados y las horas diarias trabajadas por la maquinaria.</p>	



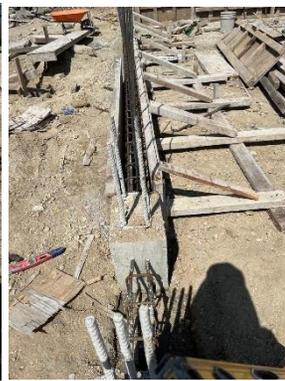
**Tabla 28. Miércoles 30 de agosto de 2023**

Empresa	Gutiérrez y Asociados, S. de R. L. de C. V. 
Ubicación de Oficina	Paseo "Los Alcaldes", Plaza Ciudad Nueva, Comayagüela
Estado del Tiempo	31° C, Mayormente nublado <a href="https://www.accuweather.com/es/hn/comayagua/187573/weather-forecast/187573">https://www.accuweather.com/es/hn/comayagua/187573/weather-forecast/187573</a>
Principales Actividades Realizadas	
<p>Se continuó con la excavación y fundición para la cama de 15 centímetros de concreto ciclópeo.</p> <p>Se continuó con la excavación para la colocación del tubo.</p> <p>Se continuó con la instalación del tubo de 6".</p> <p>Se marcaron los ejes para la excavación de la cama de la viga tensora.</p> <p>Se observó la colocación del acero de refuerzo para la viga tensora.</p> <p>Se encofró la viga tensora.</p> <p>Se colocó el armado para castillos.</p> <p>Se tomó los datos de los viajes de las volquetas y las horas diarias trabajadas por el equipo pesado.</p>	



**Tabla 29. Jueves 31 de agosto de 2023**

Empresa	Gutiérrez y Asociados, S. de R. L. de C. V. 
Ubicación de Oficina	Paseo "Los Alcaldes", Plaza Ciudad Nueva, Comayagüela
Estado del Tiempo	28° C, Mayormente nublado <a href="https://www.accuweather.com/es/hn/comayagua/187573/weather-forecast/187573">https://www.accuweather.com/es/hn/comayagua/187573/weather-forecast/187573</a>
Principales Actividades Realizadas	
<p>Se continuó con el encofrado de la viga tensora.</p> <p>Se rellenó las zapatas de las columnas, castillos y pedestales.</p> <p>Se compactó el relleno con bailarina.</p> <p>Replanteo para zapatas para continuación de locales.</p> <p>Replanteo para zapatas de local de autoservicio.</p> <p>Se continuó con la colocación del refuerzo para las vigas tensoras.</p> <p>Se tomó los datos de los viajes y las horas diarias trabajadas por la maquinaria.</p> <p>Se comenzó con la fundición de la viga tensora con concreto 4000 psi.</p>	



**Tabla 30. Viernes 01 de septiembre de 2023**

Empresa	<p style="text-align: center;">Gutiérrez y Asociados, S. de R. L. de C. V.</p> 
Ubicación de Oficina	Paseo "Los Alcaldes", Plaza Ciudad Nueva, Comayagüela
Estado del Tiempo	<p>32° C, Nublado</p> <p><a href="https://www.accuweather.com/es/hn/comayagua/187573/weather-forecast/187573">https://www.accuweather.com/es/hn/comayagua/187573/weather-forecast/187573</a></p>
<b>Principales Actividades Realizadas</b>	
<p>Marcado de ejes para zapatas.</p> <p>Se comenzó con la excavación de zapatas.</p> <p>Se limpió el terreno.</p> <p>Se continuó con la fundición de la cama de concreto ciclópeo para la viga tensora.</p> <p>Se continuó con el encofrado de la viga tensora.</p> <p>Se excavó las zapatas corridas para los locales de autoservicio.</p> <p>Se observó la colocación del refuerzo para la viga tensora.</p> <p>Se desencofró la viga tensora.</p> <p>Se continuó con la fundición de la viga tensora VT-2.</p>	



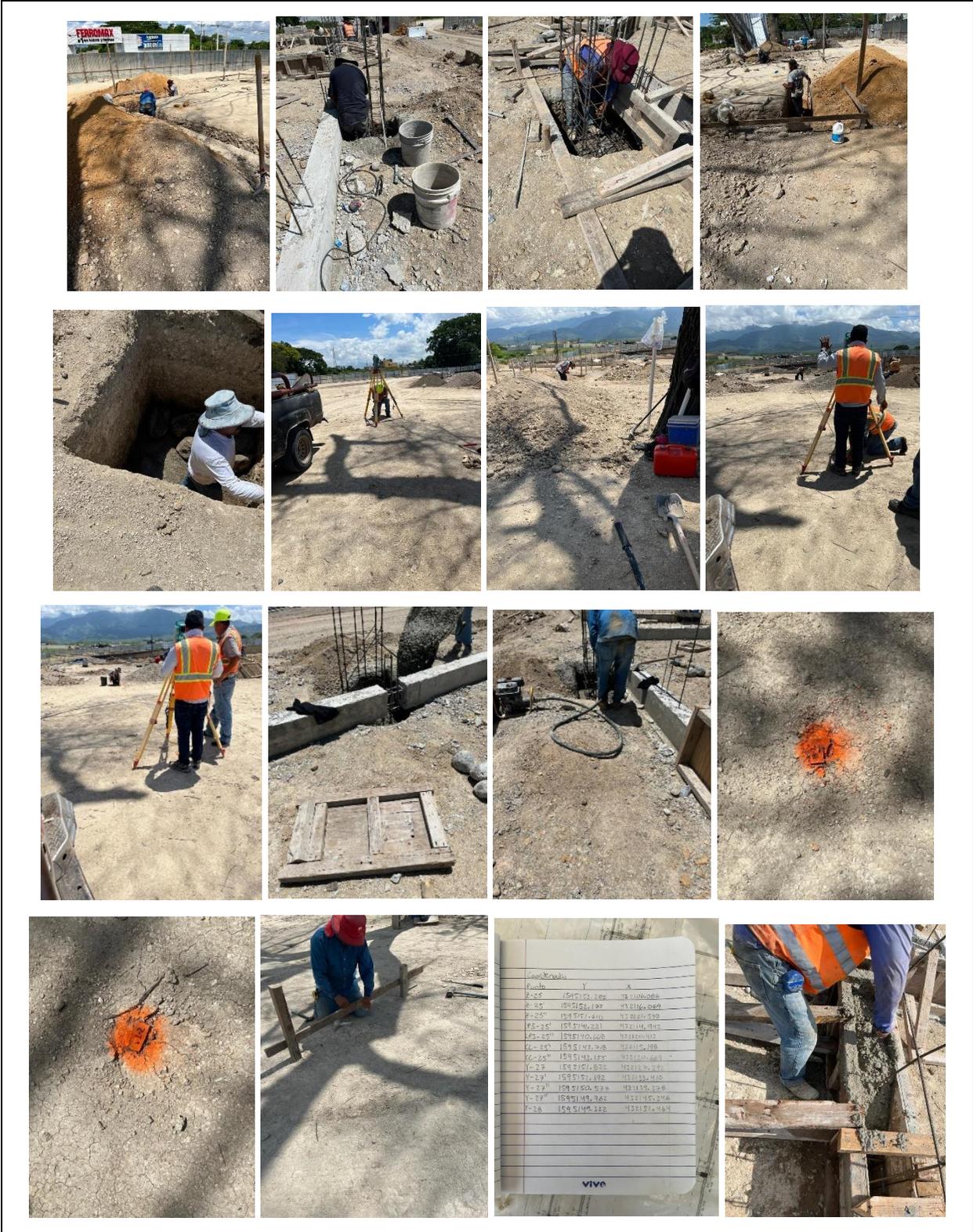
**Tabla 31. Lunes 04 de septiembre de 2023**

Empresa	<p style="text-align: center;">Gutiérrez y Asociados, S. de R. L. de C. V.</p> 
Ubicación de Oficina	Paseo "Los Alcaldes", Plaza Ciudad Nueva, Comayagüela
Estado del Tiempo	<p>30° C, Nubes y sol</p> <p><a href="https://www.accuweather.com/es/hn/comayagua/187573/weather-forecast/187573">https://www.accuweather.com/es/hn/comayagua/187573/weather-forecast/187573</a></p>
Principales Actividades Realizadas	
<p>Se rellenó con el material excavado los locales de autoservicio.</p> <p>Se compactó el relleno con bailarina.</p> <p>Se continuó con la excavación de las zapatas aisladas.</p> <p>Se continuó con la excavación de las zapatas corridas.</p> <p>Se continuó con el encofrado para las vigas tensoras.</p> <p>Se continuó con la fundición y luego se vibró la viga tensora VT-2.</p> <p>Se continuó con el rellenó para las zapatas de concreto ciclópeo.</p>	



**Tabla 32. Martes 05 de septiembre de 2023**

Empresa	Gutiérrez y Asociados, S. de R. L. de C. V. 
Ubicación de Oficina	Paseo "Los Alcaldes", Plaza Ciudad Nueva, Comayagüela
Estado del Tiempo	23° C, Nubes y sol <a href="https://www.accuweather.com/es/hn/comayagua/187573/weather-forecast/187573">https://www.accuweather.com/es/hn/comayagua/187573/weather-forecast/187573</a>
Principales Actividades Realizadas	
<p>Se observó la marcación de puntos para zapatas con topografía.</p> <p>Se observó la continuación de la excavación para las zapatas.</p> <p>Se observó como colocaban el acero de refuerzo para dos pedestales.</p> <p>Se continuó con el relleno de concreto ciclópeo en zapatas previo a fundir la zapata.</p> <p>Se observó la fundición de dos zapatas Z-5 para dos pedestales.</p> <p>Se observó el replanteo para marcar las zapatas.</p> <p>Se continuó con la fundición de viga tensora VT-2.</p>	



**Tabla 33. Miércoles 06 de septiembre de 2023**

<p>Empresa</p>	<p>Gutiérrez y Asociados, S. de R. L. de C. V.</p> 
<p>Ubicación de Oficina</p>	<p>Paseo "Los Alcaldes", Plaza Ciudad Nueva, Comayagüela</p>
<p>Estado del Tiempo</p>	<p>23° C, Mayormente soleado</p> <p><a href="https://www.accuweather.com/es/hn/comayagua/187573/weather-forecast/187573">https://www.accuweather.com/es/hn/comayagua/187573/weather-forecast/187573</a></p>
<p>Principales Actividades Realizadas</p>	
<p>Se continuó con la excavación para zapatas aisladas.</p> <p>Se continuó con la excavación de la zapata corrida, lo cual tiene en sus esquinas zapatas aisladas para pedestales.</p> <p>Se continuó con la fundición de zapatas aisladas Z-5 y Z-3.</p> <p>En los locales de autoservicio se continuó con la sobreelevación, lo cual es de bloque de concreto y es reforzada, fundida con concreto.</p> <p>Se realizó compactación en las zapatas corridas con bailarina.</p> <p>Se observó el encofrado para un pedestal.</p> <p>Se observó la colocación del armado de refuerzo para zapata aislada.</p> <p>Se continuó con la fundición del relleno de concreto ciclópeo para zapatas.</p>	



**Tabla 34. Jueves 07 de septiembre de 2023**

Empresa	Gutiérrez y Asociados, S. de R. L. de C. V. 
Ubicación de Oficina	Paseo "Los Alcaldes", Plaza Ciudad Nueva, Comayagüela
Estado del Tiempo	26° C, Mayormente nublado <a href="https://www.accuweather.com/es/hn/comayagua/187573/weather-forecast/187573">https://www.accuweather.com/es/hn/comayagua/187573/weather-forecast/187573</a>
Principales Actividades Realizadas	
<p>Se continuó con el relleno de los locales de autoservicio.</p> <p>Se observó la colocación del refuerzo para la solera en los locales de autoservicio.</p> <p>Se colocó el refuerzo en las zapatas aisladas de pedestales y castillos.</p> <p>Se observó la fundición para las zapatas aisladas de pedestales y castillos Z-3 y Z-5.</p> <p>Se observó cómo se colocaba el acero para la zapata corrida.</p> <p>Se observó la excavación para la sobreelevación del último local de autoservicio.</p> <p>Se observó la fundición de un pedestal PE-6..</p>	



**Tabla 35. Viernes 08 de septiembre de 2023**

<p>Empresa</p>	<p>Gutiérrez y Asociados, S. de R. L. de C. V.</p> 
<p>Ubicación de Oficina</p>	<p>Paseo "Los Alcaldes", Plaza Ciudad Nueva, Comayagüela</p>
<p>Estado del Tiempo</p>	<p>32° C, Mayormente soleado</p> <p><a href="https://www.accuweather.com/es/hn/comayagua/187573/weather-forecast/187573">https://www.accuweather.com/es/hn/comayagua/187573/weather-forecast/187573</a></p>
<p>Principales Actividades Realizadas</p>	
<p>Se observó el desencofrado de un pedestal que se fundió el día anterior.</p> <p>Se colocó el refuerzo para los castillos ubicados en la zapata corrida.</p> <p>Se observó la colocación de bastones en la zapata corrida.</p> <p>En los locales de autoservicio se continuó con el relleno.</p> <p>Se observó el marcado de ejes y la colocación de acero en zapatas aisladas.</p> <p>Se observó la fundición para la zapata corrida ZC-1.</p> <p>Se encofró la solera ubicada en los locales de autoservicio.</p> <p>Se observó la fundición de zapatas aisladas Z-3.</p> <p>Se observó la fundición de un pedestal PE-6.</p>	



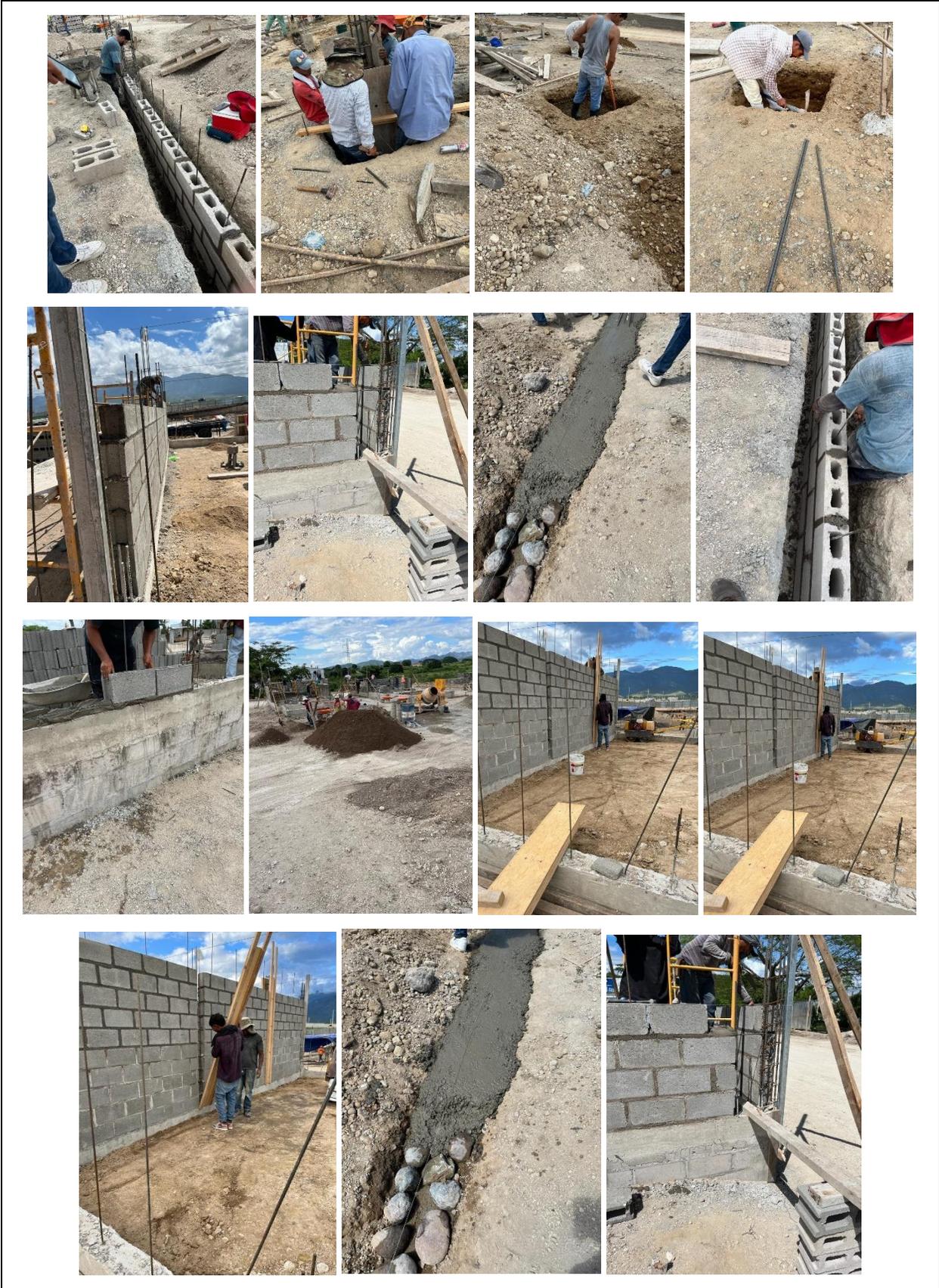
**Tabla 36. Lunes 11 de septiembre de 2023**

Empresa	Gutiérrez y Asociados, S. de R. L. de C. V. 
Ubicación de Oficina	Paseo "Los Alcaldes", Plaza Ciudad Nueva, Comayagüela
Estado del Tiempo	31° C, Parcialmente soleado <a href="https://www.accuweather.com/es/hn/comayagua/187573/weather-forecast/187573">https://www.accuweather.com/es/hn/comayagua/187573/weather-forecast/187573</a>
Principales Actividades Realizadas	
<p>Se observó el desencofrado de viga tensora.</p> <p>Se observó el pegado de bloque de concreto de 6" para pared.</p> <p>Se observó la fundición de solera para local de autoservicio.</p> <p>Se observó el pegado de bloque de concreto de 6" para sobreelevación.</p> <p>Se observó el pegado de bloque de concreto de 6" para pared de local de autoservicio.</p> <p>Se fundió una zapata corrida en el último local de autoservicio.</p> <p>Se continuó con el relleno para las zapatas.</p>	



**Tabla 37. Martes 12 de septiembre de 2023**

Empresa	Gutiérrez y Asociados, S. de R. L. de C. V. 
Ubicación de Oficina	Paseo "Los Alcaldes", Plaza Ciudad Nueva, Comayagüela
Estado del Tiempo	22° C, Nubes y sol <a href="https://www.accuweather.com/es/hn/comayagua/187573/weather-forecast/187573">https://www.accuweather.com/es/hn/comayagua/187573/weather-forecast/187573</a>
Principales Actividades Realizadas	
<p>Se continuó con el levantamiento de pared de bloque de concreto de 6".</p> <p>Se continuó de pegado de bloque de concreto de 6" para sobreelevación.</p> <p>Se continuó con encofrado para castillos.</p> <p>Se continuó con la excavación para zapatas.</p> <p>Se observó la fundición de un pedestal PE-7.</p> <p>Se continuó con pegado de bloque de concreto de 6" para pared de local autoservicio.</p> <p>Se continuó con el relleno de concreto ciclópeo para las vigas tensora.</p>	



**Tabla 38. Miércoles 13 de septiembre de 2023**

Empresa	Gutiérrez y Asociados, S. de R. L. de C. V. 
Ubicación de Oficina	Paseo "Los Alcaldes", Plaza Ciudad Nueva, Comayagüela
Estado del Tiempo	30° C, Parcialmente soleado <a href="https://www.accuweather.com/es/hn/comayagua/187573/weather-forecast/187573">https://www.accuweather.com/es/hn/comayagua/187573/weather-forecast/187573</a>
Principales Actividades Realizadas	
<p>Se continuó con el levantamiento de pared de bloque de concreto de 6" para local de autoservicio.</p> <p>Se continuó con el levantamiento de pared de bloque de concreto de 6".</p> <p>Se observó el encofrado para solera.</p> <p>Se observó la fundición para un pedestal PE-4.</p> <p>Se observó la fundición de una viga tensora VT-2.</p> <p>Se continuó con el relleno de concreto ciclópeo para viga tensora.</p> <p>Se observó la fundición de solera SC-2.</p>	



**Tabla 39. Jueves 14 de septiembre de 2023**

<p>Empresa</p>	<p>Gutiérrez y Asociados, S. de R. L. de C. V.</p> 
<p>Ubicación de Oficina</p>	<p>Paseo "Los Alcaldes", Plaza Ciudad Nueva, Comayagüela</p>
<p>Estado del Tiempo</p>	<p>31° C, Parcialmente soleado</p> <p><a href="https://www.accuweather.com/es/hn/tegucigalpa/188046/weather-forecast/188046">https://www.accuweather.com/es/hn/tegucigalpa/188046/weather-forecast/188046</a></p>
<p>Principales Actividades Realizadas</p>	
<p>Se presentó el proyecto de investigación a estudiantes en el lounge de la cafetería de UNITEC.</p>	
	

**Tabla 40. Lunes 18 de septiembre de 2023**

Empresa	<p>Gutiérrez y Asociados, S. de R. L. de C. V.</p> 
Ubicación de Oficina	Paseo "Los Alcaldes", Plaza Ciudad Nueva, Comayagüela
Estado del Tiempo	<p>32° C, Nublado</p> <p><a href="https://www.accuweather.com/es/hn/comayagua/187573/weather-forecast/187573">https://www.accuweather.com/es/hn/comayagua/187573/weather-forecast/187573</a></p>
Principales Actividades Realizadas	
<p>Se observó la excavación con retroexcavador para colocación de tubo de 24" en la calle.</p> <p>Se observó la colocación de refuerzo para pedestal PE-2.</p> <p>Se realizó limpieza con retroexcavadora y volqueta.</p> <p>Se observó el relleno de concreto ciclópeo para zapata de pedestal PE-1.</p> <p>Se observó la construcción de pozos de ladrillo en la calle con diámetro de 1.20 m y con refuerzo a cada seis hiladas con varilla #3.</p> <p>Se observó la fundición de zapata para pedestal PE-2.</p> <p>Se observó la colocación del tubo de 24" y se observó que utilizan "manteca" que es un lubricante para ensamble de tubería para poder conectar un tubo con otro.</p> <p>Se rellenó y compactó donde instalaron el tubo utilizando la "bailarina" y el "torito".</p> <p>Se encofró y se fundió el pedestal PE-2.</p>	



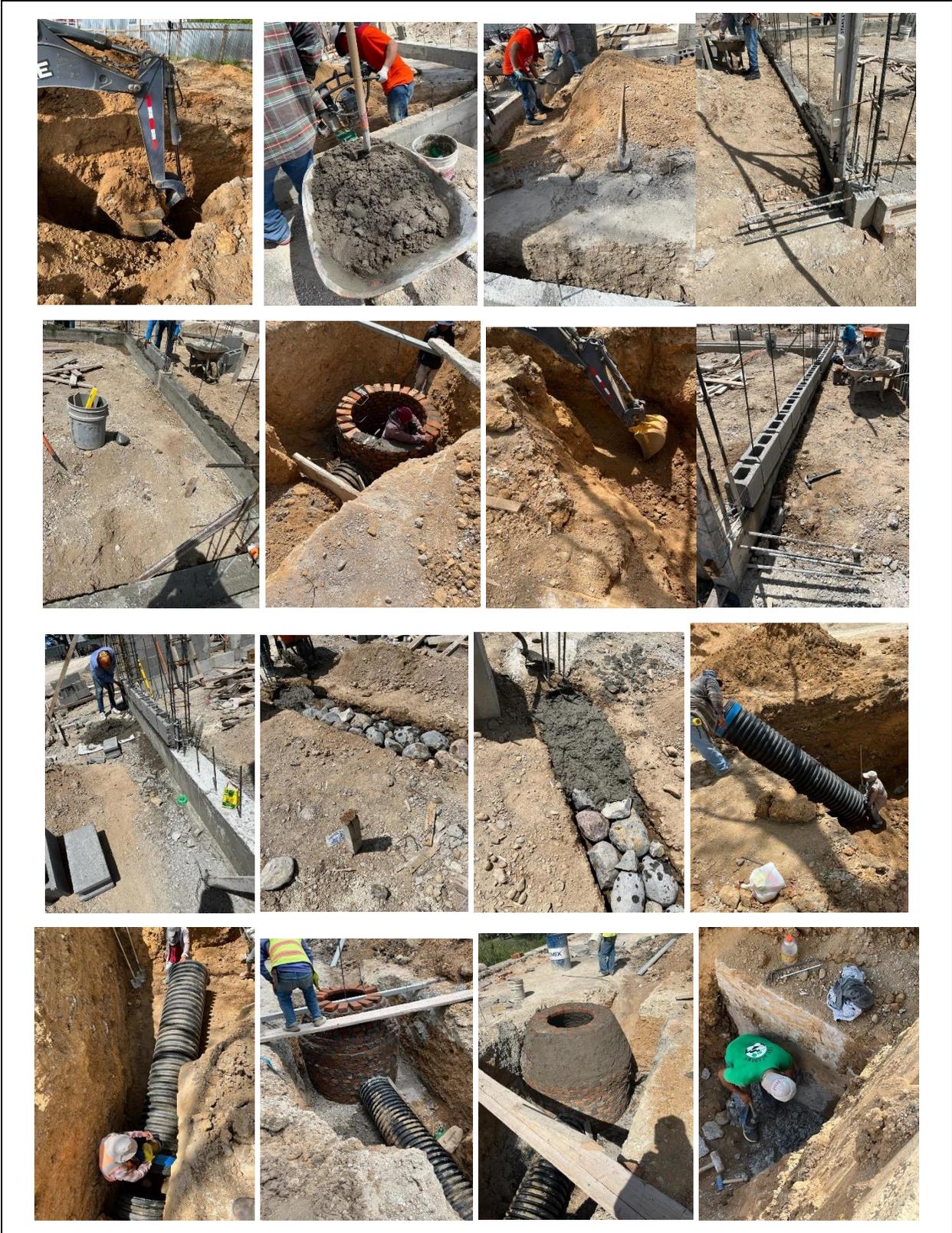
**Tabla 41. Martes 19 de septiembre de 2023**

Empresa	<p style="text-align: center;">Gutiérrez y Asociados, S. de R. L. de C. V.</p> 
Ubicación de Oficina	Paseo "Los Alcaldes", Plaza Ciudad Nueva, Comayagüela
Estado del Tiempo	<p>31° C, Mayormente soleado</p> <p><a href="https://www.accuweather.com/es/hn/comayagua/187573/weather-forecast/187573">https://www.accuweather.com/es/hn/comayagua/187573/weather-forecast/187573</a></p>
Principales Actividades Realizadas	
<p>Se continuó con el relleno y compactación donde se instaló el tubo.</p> <p>Se continuó con excavación para instalar el tubo utilizando retroexcavadora.</p> <p>Se colocó el refuerzo para la zapata de un pozo.</p> <p>Se observó la fundición para la zapata de un pozo.</p> <p>Se colocó el refuerzo para las vigas tensora y posteriormente se encofraron.</p> <p>Se observó la fundición para la zapata del pedestal PE-1.</p> <p>Se observó el refuerzo para el pozo y se continuó con el pegado de ladrillos.</p> <p>Se observó la instalación del tubo de 24" para la calle.</p> <p>Se observó el relleno de concreto ciclópeo para las vigas tensoras.</p>	



**Tabla 42. Miércoles 20 de septiembre de 2023**

Empresa	Gutiérrez y Asociados, S. de R. L. de C. V. 
Ubicación de Oficina	Paseo "Los Alcaldes", Plaza Ciudad Nueva, Comayagüela
Estado del Tiempo	31° C, Nublado <a href="https://www.accuweather.com/es/hn/comayagua/187573/weather-forecast/187573">https://www.accuweather.com/es/hn/comayagua/187573/weather-forecast/187573</a>
Principales Actividades Realizadas	
<p>La retroexcavadora continuó realizando trabajos de excavación para la colocación del tubo de 24".</p> <p>Se observó el relleno para uno de los locales y se compactó utilizando la "bailarina".</p> <p>Se observó el pegado de bloque de concreto de 6" para pared, reforzadas a cada 2 hiladas.</p> <p>Se continuó con el pegado de ladrillos para los pozos ubicados en la calle.</p> <p>Se observó el relleno de concreto ciclópeo para la viga tensora.</p> <p>Se observó la instalación del tubo de 24" para drenaje de calle.</p> <p>Se comenzó a picar el cabezal de descarga del embaulado para poder instalar el tubo de drenaje que proviene de la calle.</p> <p>Se observó el repelló en los pozos ubicados en la calle.</p>	



**Tabla 43. Jueves 21 de septiembre de 2023**

Empresa	Gutiérrez y Asociados, S. de R. L. de C. V. 
Ubicación de Oficina	Paseo "Los Alcaldes", Plaza Ciudad Nueva, Comayagüela
Estado del Tiempo	33° C, Nublado <a href="https://www.accuweather.com/es/hn/comayagua/187573/weather-forecast/187573">https://www.accuweather.com/es/hn/comayagua/187573/weather-forecast/187573</a>
Principales Actividades Realizadas	
<p>Se continuó con el picado de la pared del cabezal de descarga para poder instalar el tubo de 24".</p> <p>Se observó la continuación del repello en los pozos.</p> <p>Se continuó con el pegado de ladrillos para los pozos ubicados en la calle.</p> <p>Se observó el encofrado para la viga tensora.</p> <p>Se observó el pegado de bloque de 6" de concreto para pared.</p> <p>Se observó el pegado de bloque de 8" de concreto para pared.</p> <p>Se observó el marcado de puntos con topografía para el área donde irá ubicada el almacén de bodegas.</p>	



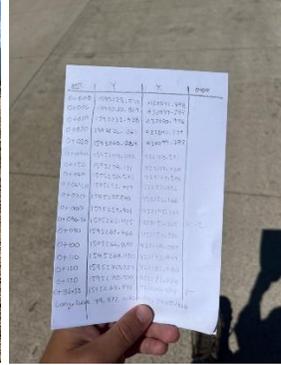
Coordenada Altimeter 21/09/2022

Punto	Y	X
LPB-25	1595141.833	432109.098
CC-25	1595144.320	432109.354
3	1595147.269	432109.254
4	1595152.402	432110.186
Y-25	1595153.745	432110.325
6	1595153.609	432110.669
LPB-25'	1595141.836	432113.922
CC-25'	1595143.823	432114.179
Y-25'	1595153.248	432115.149
10	1595153.206	432115.560
LPB-25''	1595140.939	432116.747
CC-25''	1595143.326	432119.003
Y-25''	1595152.251	432119.974
LPB-25'''	1595140.343	432123.521
CC-25'''	1595142.839	432123.827
16	1595152.255	432124.778
LPB-25''''	1595140.130	432125.615
CC-25''''	1595142.617	432125.692
Y-25''''	1595152.043	432126.062

VIVO

**Tabla 44. Viernes 22 de septiembre de 2023**

Empresa	Gutiérrez y Asociados, S. de R. L. de C. V. 
Ubicación de Oficina	Paseo "Los Alcaldes", Plaza Ciudad Nueva, Comayagüela
Estado del Tiempo	31° C, Mayormente soleado <a href="https://www.accuweather.com/es/hn/comayagua/187573/weather-forecast/187573">https://www.accuweather.com/es/hn/comayagua/187573/weather-forecast/187573</a>
Principales Actividades Realizadas	
<p>Se comenzó con el marcado de puntos con topografía para poder realizar la rasante de la calle.</p> <p>Se encofró y se fundió la zapata del último pozo ubicado en la calle.</p> <p>Se finalizó el picado de la pared del cabezal de descarga para la instalación del último tubo de 24".</p> <p>Se comenzó con la excavación para la zapata donde irá ubicado un elevador.</p> <p>Se continuó con el pegado de bloque de concreto de 8" para pared de local.</p> <p>Se instaló el último tramo de tubería de 24" para drenaje de la calle.</p>	



**Tabla 45. Martes 26 de septiembre de 2023**

Empresa	Gutiérrez y Asociados, S. de R. L. de C. V. 
Ubicación de Oficina	Paseo "Los Alcaldes", Plaza Ciudad Nueva, Comayagüela
Estado del Tiempo	31° C, Parcialmente soleado <a href="https://www.accuweather.com/es/hn/comayagua/187573/weather-forecast/187573">https://www.accuweather.com/es/hn/comayagua/187573/weather-forecast/187573</a>
Principales Actividades Realizadas	
<p>Se continuó con la construcción del último pozo ubicado en la calle.</p> <p>Se realizó la excavación para zapatas corridas con ayuda de la retroexcavadora.</p> <p>Se pegó bloques de concreto de 6" para continuar con la construcción de paredes.</p> <p>Se tuvo que realizar limpieza en uno de los locales porque estaba inundado después de las lluvias del día anterior.</p> <p>Se continuó con la fundición para vigas tensoras VT-2.</p> <p>Se colocó el refuerzo de la zapata Z-7 donde irá ubicado el elevador, posteriormente se fundió.</p> <p>Se continuó con el relleno de concreto ciclópeo para viga tensora.</p> <p>Se rellenó uno de los locales con el material excavado y se compacto utilizando el "torito".</p>	



**Tabla 46. Miércoles 27 de septiembre de 2023**

Empresa	<p>Gutiérrez y Asociados, S. de R. L. de C. V.</p> 
Ubicación de Oficina	Paseo "Los Alcaldes", Plaza Ciudad Nueva, Comayagüela
Estado del Tiempo	<p>31° C, Nubes y sol</p> <p><a href="https://www.accuweather.com/es/hn/comayagua/187573/weather-forecast/187573">https://www.accuweather.com/es/hn/comayagua/187573/weather-forecast/187573</a></p>
Principales Actividades Realizadas	
<p>Se continuó con el relleno en la calle para poder llegar al nivel previo a la fundición de la capa de concreto hidráulico.</p> <p>Se continuó con el pegado de bloques de concreto de 6" para paredes.</p> <p>Se tuvo que rellenar en las excavaciones de las zapatas corridas para poder nivelarlas y poder proceder a la colocación del refuerzo.</p> <p>Se pegó bloque de concreto de 8" en el elevador.</p> <p>Se fundió una viga tensora VT-2.</p> <p>Se comenzó con las instalaciones hidrosanitarias en los locales de autoservicio.</p> <p>Se continuó con la construcción del último pozo.</p>	



## V CONCLUSIONES

Durante el tiempo de la Práctica Profesional se han podido demostrar los conocimientos adquiridos durante la carrera de Ingeniería Civil, específicamente de las clases de Procedimientos y Equipos de Construcción y Administración de Obras, en el cálculo de fichas de costos unitarios, participación en los procesos constructivos en el proyecto bajo la supervisión de ingenieros y arquitectos, a través de quienes se han podido adquirir nuevos conocimientos que serán útiles al momento de empezar la nueva etapa como profesional, con lo que se ha cumplido con el propósito de poner en práctica los conocimientos adquiridos y adquirir nuevos conocimientos mediante observaciones in situ.

1. Se han calculado, con la ayuda de Microsoft Excel y conocimientos obtenidos de las clases de Procedimientos y Equipos de Construcción y Administración de Obras, fichas de costos unitarios para la cimentación y la estructura de concreto reforzado del proyecto Nido de Águilas en Comayagua, específicamente para la segunda etapa que ha consistido en un edificio de tres niveles.
2. Se han cuantificado los acarrees de material de construcción realizados por las volquetas, así como, las horas diarias del equipo pesado, información que se anotó en una libreta de campo para posteriormente transferir la información a la bitácora física y digital del proyecto, con un resultado satisfactorio ya que al momento de corroborar los datos con la empresa subcontratada los datos coincidieron.
3. Se han adquirido conocimientos y experiencia en procesos constructivos a través de las observaciones en campo, desde la importancia de la topografía y el replanteo en una obra, actividades que se tienen que realizar con un mínimo margen de error para que la obra pueda construirse tal como aparece en los planos, con lo que se ha ganado experiencia en procesos constructivos como parte de supervisar las actividades en una obra, de manera que las actividades que no sea necesario el rechazo de una obra construida y se exija la demolición de un elemento para volverlo a construir, lo que generaría sobrecostos para los subcontratistas y retrasos en la obra.

## **VI RECOMENDACIONES**

1. Iniciar la Práctica Profesional con un repaso de las clases de la carrera de Ingeniería Civil, relacionadas con los trabajos a realizar para cumplir de manera satisfactoria desde un inicio.
2. Consultar todas las dudas que se presenten a los ingenieros supervisores, arquitectos y maestros de obra, ya que de esta manera se adquirirán nuevos conocimientos y experiencia en el rubro de la construcción.
3. Implementar cursos de costos y presupuestos para los estudiantes, de manera que los alumnos salgan mejor preparados y con mayores conocimientos en esta área.
4. Incluir el manejo avanzado de software como Microsoft Excel, debido a que se utiliza de forma intensiva para el cumplimiento de las asignaciones de la Práctica Profesional.
5. Prestar especial atención a los procesos que requieren mano de obra, para de esta manera obtener el mayor conocimiento posible de procesos constructivos.
6. Fomentar en la universidad cursos o más laboratorios en el tema de procesos constructivos, ya que en ocasiones los alumnos no cuentan con el conocimiento necesario en esta área, lo que serviría para poder realizar la supervisión de obras en campo y detectar con mayor experiencia cuando se estén cometiendo imprecisiones en la construcción de la obra.

## BIBLIOGRAFÍA

- 123RF. (2023). *123RF*. Obtenido de Vigas de cimentación de un edificio de hormigón armado: [https://es.123rf.com/photo\\_53670087\\_vigas-de-cimentaci%C3%B3n-de-un-edificio-de-hormig%C3%B3n-armado.html](https://es.123rf.com/photo_53670087_vigas-de-cimentaci%C3%B3n-de-un-edificio-de-hormig%C3%B3n-armado.html)
- ABC geotechnical consulting. (2023). Obtenido de Definición y tipos de zapatas: zapatas corridas y aisladas: <https://geotecniaymecanicasuelosabc.com/zapatas/>
- ABC Geotechnical Consulting. (2023). Obtenido de Cimentaciones por flotación y sustitución : <https://www.mecanicasuelosabcchile.com/cimentaciones-flotacion-sustitucion/>
- Acaldía Municipal de Usulután. (21 de Marzo de 2018). *Acaldía Municipal de Usulután*. Obtenido de Trabajos de conformado y cuneado en Calle principal de Col. Santa María: <https://usulután.gob.sv/2018/03/21/trabajos-de-conformado-y-cuneado-en-calle-principal-de-col-santa-maria/>
- Adobse Constructora . (21 de Febrero de 2020). *Adobse Constructora* . Obtenido de ¿Qué es el Desmonte de terreno?: <https://www.adobse.mx/post/desmonte-de-terreno>
- Adobse Constructora . (17 de Noviembre de 2022). *Adobse Constructora* . Obtenido de Maquinaria utilizada en proyectos de terracerías: <https://www.adobse.mx/post/maquinaria-utilizada-en-proyectos-de-terracerias>
- AEIC. (2023). *Scribd*. Obtenido de Fichas de Costos Unitarios FHIS: <https://www.scribd.com/doc/72730081/Fichas-de-Costos-Unitarios-FHIS>
- Agudelo, J. (1 de Octubre de 2018). *Estructurando* . Obtenido de Empujes pasivos en bermas de muros pantalla. Método de Schneebeli: <https://estructurando.net/2018/10/01/empujes-pasivos-bermas-muros-pantalla-metodo-schneebeli/>
- All Machines . (18 de Junio de 2019). *All Machines* . Obtenido de ¿Qué es una compactadora y para que sirve?: <https://allmachinessas.com/compactadora/>
- Amer . (2023). *Amer e hijos* . Obtenido de Movimiento de tierras en edificaciones: ¿qué es y en qué consiste?: <https://amerehijos.com/movimiento-de-tierras-en-edificaciones/>

Asociación de Academias de la Lengua Española. (2010). *Diccionario de americanismos* . Obtenido de Volqueta : <https://www.asale.org/damer/volqueta>

Bazan, J., Noriega, C., & Miyashiro, J. (Abril de 2005). *desco*. Obtenido de [http://urbano.org.pe/descargas/investigaciones/Manuales\\_Herramientas\\_de-desarrollo/HD\\_DENSIFICACION\\_HABITACIONAL\\_Construccion.pdf](http://urbano.org.pe/descargas/investigaciones/Manuales_Herramientas_de-desarrollo/HD_DENSIFICACION_HABITACIONAL_Construccion.pdf)

CAT. (2023). CAT. Obtenido de Excavadoras Grandes : [https://www.cat.com/es\\_MX/products/new/equipment/excavators/large-excavators/15969739.html](https://www.cat.com/es_MX/products/new/equipment/excavators/large-excavators/15969739.html)

CAT. (2023). CAT. Obtenido de Dozers: [https://www.cat.com/en\\_US/products/new/equipment/dozers.html](https://www.cat.com/en_US/products/new/equipment/dozers.html)

CODAPSA. (29 de Marzo de 2023). CODAPSA. Obtenido de Importancia de la terracería en la construcción : <https://codapsa.com/importancia-de-la-terraceria-en-la-construccion/>

Comuna de Tortugas. (24 de Octubre de 2017). *Comuna de Tortugas*. Obtenido de Limpieza de Terrenos en Zona Este del Pueblo: <https://tortugas.gob.ar/web/2017/10/24/limpieza-de-terrenos-en-zona-este-del-pueblo/>

Consortio DEMAPRO. (2023). *Terracerías, excavaciones & demoliciones – Servicios – Consortio DEMAPRO*. Obtenido de Terracerías : <https://consorcioconstructivo.com/servicios/terracerias-excavaciones-y-demoliciones/>

Construmática. (2023). Obtenido de Cimentaciones por losa : <https://www.construmatica.com/blog/cimentaciones-por-losa/>

CONSTRUTECACERO . (2023). *CONSTRUTECACERO* . Obtenido de Obra Civil: <https://construtecacero.com.mx/obra-civil/>

Containers Morales S.A. (29 de Marzo de 2022). *Containers Morales S.A.* Obtenido de Tipos de excavaciones para una obra según el terreno: <https://containersmorales.com/es/tipos-de-excavaciones/>

Definición.de. (2023). Obtenido de Definición de pedestal : <https://definicion.de/pedestal/>

Definición.de. (2023). Obtenido de Definición de encofrado: <https://definicion.de/encofrado/>

eigo. (2023). *eigo*. Obtenido de Tipos de cimentaciones en la construcción: <https://eigoconstrucciones.com/noticia/tipos-de-cimentaciones-construccion/>

El Oficial . (27 de Septiembre de 2013). *El Oficial* . Obtenido de Módulo 3 – Movimiento de Tierra: Relleno: <https://www.eloficial.ec/modulo-3-movimiento-de-tierra-relleno/>

El Oficial . (5 de Noviembre de 2018). *Costos directos e indirectos de una obra civil*. Obtenido de <https://www.eloficial.ec/modulo-3-analisis-de-costos-costos-directos-e-indirectos-de-una-obra-civil/>

Equinorte . (2023). *Equinorte* . Obtenido de Alquiler de Vibrocompactador de 10 ton: <https://equinorte.co/producto/alquiler-de-vibrocompactador-de-10-ton/>

ESARCO. (2023). *ESARCO*. Obtenido de Movimientos de Tierra. Tipos de Excavaciones: Desmonte, Vaciado y Terraplenado: <https://esarco.es/movimientos-de-tierra/>

Fine. (2023). *Software geotécnico GEO5*. Obtenido de Zapatas aisladas : <https://www.finesoftware.es/software-geotecnico/soluciones/cimentaciones-superficiales/zapatas-aisladas/#:~:text=Las%20zapatas%20aisladas%20son%20com%C3%BAnmente,material%20reforzado%20o%20no%20reforzado.>

Fine. (2023). *Software geotécnico GEO5*. Obtenido de Losas de cimentación : <https://www.finesoftware.es/software-geotecnico/soluciones/cimentaciones-superficiales/losa-de-cimentacion/>

Fine. (2023). *Software Geotécnico Geo5*. Obtenido de Zapata corrida (continua): <https://www.finesoftware.es/software-geotecnico/soluciones/cimentaciones-superficiales/zapatas-corridas-continuas/>

Flores, A. (21 de Septiembre de 2018). Obtenido de Cimentación por sustitución/compensación : <https://prezi.com/jycevjy4ug36/cimentacion-por-sustitucioncompensacion/#:~:text=La%20cimentaci%C3%B3n%20por%20sustituci%C3%B3n%20o,del%20terreno%20y%20el%20edificio.>

Freepik. (2023). *Freepik*. Obtenido de Colección de herramientas y equipos de construcción:  
[https://www.freepik.es/vector-premium/coleccion-herramientas-equipos-construccion\\_17340899.htm](https://www.freepik.es/vector-premium/coleccion-herramientas-equipos-construccion_17340899.htm)

Fundación Laboral de la Construcción . (2023). *Diccionario de la construcción* . Obtenido de Zapata:  
<https://www.diccionariodelaconstruccion.com/estructuras/estructuras-de-hormigon/zapata>

González, M. (2023). *Scribd*. Obtenido de Embaulamiento :  
<https://es.scribd.com/document/441902483/embaulamiento>

Google Maps. (s.f.). Obtenido de  
<https://www.google.com/maps/place/Plaza+Ciudad+Nueva/@14.06125,-87.2346379,17z/data=!4m6!3m5!1s0x8f6f979c05fe2079:0x52e6e63745c319e0!8m2!3d14.0608882!4d-87.2340429!16s%2Fg%2F11h81hgdt9?entry=ttu>

Gutiérrez & Asociados . (2023). Obtenido de <https://gutierrezyassociados.negocio.site/>

Gutiérrez y Asociados. (2023). Obtenido de  
[https://www.facebook.com/gutierrezyasoc/?locale=es\\_LA](https://www.facebook.com/gutierrezyasoc/?locale=es_LA)

Gutiérrez y Asociados. (2023). *Gutiérrez y Asociados*. Obtenido de  
<https://www.gutierrezyassociadoshn.com/>

Gutiérrez, B. (2023). *Scribd* . Obtenido de Vigas de Cimentación :  
<https://es.scribd.com/document/235246828/Vigas-de-Cimentacion>

habitissimo . (2023). *habitissimo* . Obtenido de Compactación de terreno :  
[https://fotos.habitissimo.com.mx/foto/compactacion-de-terreno\\_319346](https://fotos.habitissimo.com.mx/foto/compactacion-de-terreno_319346)

Habitissimo . (2023). *Habitissimo* . Obtenido de Despalme de terreno natural con maquinaria:  
[https://fotos.habitissimo.com.mx/foto/despalme-de-terreno-natural-con-maquinaria\\_722891](https://fotos.habitissimo.com.mx/foto/despalme-de-terreno-natural-con-maquinaria_722891)

habitissimo. (2023). Obtenido de Zapata corrida : [https://fotos.habitissimo.com.mx/foto/zapata-corrida\\_307042](https://fotos.habitissimo.com.mx/foto/zapata-corrida_307042)

HYUNDAI . (2023). *HYUNDAI* . Obtenido de XCIENT GT VOLQUETA 6x4:  
<https://www.hyundaicamiones.com.ec/xcient-gt-volqueta-6x4/>

INCOBER . (18 de Febrero de 2022). *INCOBER*. Obtenido de Elementos y Costos Directos en Construcción : <https://incober.es/blog/elementos-y-costos-directos-en-construccion/>

Infobasicingcivil . (2023). *Infobasicingcivil* . Obtenido de Proceso para la implantación de bases y sub-base en la construcción de vialidades:  
<https://infobasicingcivil.blogspot.com/2018/03/proceso-para-la-implantacion-de-bases-y.html#>

IngeCivil. (10 de Agosto de 2018). Obtenido de Qué son las zapatas aisladas:  
<https://www.ingecivil.net/2018/08/10/las-zapatas-aisladas/>

Ingeniería Real . (30 de Noviembre de 2015). Obtenido de Pilotes por punta:  
<https://twitter.com/ingenieriareal/status/671305211491684352?lang=el>

INVIASA. (19 de Marzo de 2019). *INVIASA*. Obtenido de Importancia del movimiento de tierras previo a una obra: <https://inviasa.com/noticias/importancia-movimiento-tierras-obra>

IPESA. (19 de Agosto de 2020). Obtenido de ¿Qué es una retroexcavadora?:  
<https://www.ipesa.com.pe/blog/retroexcavadora-guia-basica/>

Jimenez, M. (23 de Septiembre de 2020). Obtenido de Losa de cimentación:  
<https://losalbaniles.com/diccionario-de-la-construccion/losa-de-cimentacion/>

Lizzy. (2023). *Scribd*. Obtenido de Niveletas :  
<https://es.scribd.com/document/382762293/niveletas#>

López, J. (Enero de 2023). Análisis de Costos y Precios Unitarios. Tegucigalpa, Francisco Morazán , Honduras.

Lubricantes en Venezuela . (2023). *Lubricantes en Venezuela* . Obtenido de Todo lo que debes saber sobre el acarreo de materiales: <https://www.lubricantesenvenezuela.com/acarreo-de-materiales/>

- Luévanos, A. (Mayo de 2016). *Research gate*. Obtenido de A mathematical model for the dimensioning of combined footings of rectangular shape : [https://www.researchgate.net/publication/303920303\\_A\\_Mathematical\\_Model\\_for\\_the\\_Dimensioning\\_of\\_Combined\\_Footings\\_of\\_Rectangular\\_Shape](https://www.researchgate.net/publication/303920303_A_Mathematical_Model_for_the_Dimensioning_of_Combined_Footings_of_Rectangular_Shape)
- Luévanos, A. (Abril de 2016). *Scielo* . Obtenido de Un Modelo Matemático para el Dimensionamiento de Zapatas Combinadas de Forma Rectangular: [https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0254-07702016000100002](https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0254-07702016000100002)
- Maquinaria Carrán . (2023). *Maquinaria Carrán* . Obtenido de Movimientos de Tierra: Pilar del Proceso de Construcción : <https://www.maquinariacarran.cl/movimientos-de-tierra-pilar-del-proceso-de-construccion/>
- Maquinaria Vial . (2023). *Maquinaria Vial* . Obtenido de Funciones de la maquina retroexcavadora : <https://maquinariavial.com/funciones-de-la-maquina-retroexcavadora/>
- Maquinaria y construcción . (2023). Obtenido de Zapatas: <http://maquinariayconstruccion.blogspot.com/2011/11/zapatas.html>
- Meprosa Construcciones . (3 de Noviembre de 2019). *Meprosa Construcciones* . Obtenido de ¿Qué actividades se realizan durante un proyecto de terracerías?: <https://meprosaconstrucciones.mx/que-actividades-se-realizan-durante-un-proyecto-de-terracerias/>
- Moreno, A. (2023). Obtenido de Cimentaciones profundas: pilotes: <https://www.riarte.es/bitstream/handle/20.500.12251/534/CERCHA%20127%20FEBRERO%2016.%20pp.%2056-63.%20Fichas%20Fundaci%C3%B3n%20MUSAAT.%20Cimentaciones%20profundas%2C%20pilotes.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Motor GIGA . (2023). *Motor giga* . Obtenido de Excavadora : <https://diccionario.motorgiga.com/diccionario/excavadora-definicion-significado/gmx-niv15-con194086.htm>

- Pardo, M. (2023). *Marcelo Pardo Ingeniería* . Obtenido de Precio unitario en construcción. ¿Qué es y cómo se elabora?: <https://marcelopardo.com/precio-unitario-en-construccion-que-es-y-como-se-construye/>
- PASA. (Octubre de 2019). *PASA*. Obtenido de La cimentación y sus tipos : <https://pasaimper.com.mx/la-cimentacion-y-sus-tipos/#:~:text=Cimentaci%C3%B3n%20es%20un%20grupo%20de,la%20presi%C3%B3n%20se%20uniforme.>
- Precios Unitarios Construcción . (2023). *PU*. Obtenido de Tarjeta de precios unitarios en la construcción : <https://preciosunitariosconstruccion.com/basicos/tarjeta-precio-unitario/>
- Prieto, J., & Flores, Y. (2019). *Universidad Nacional de Ingeniería* . Obtenido de Vigas de Cimentación : <https://es.scribd.com/document/427578284/vigas-de-cimentacion-docx>
- Ramirez, C. (18 de Noviembre de 2020). *Ingeniería y Construcción de Obras*. Obtenido de Materiales más utilizados en el mundo de la construcción: <https://claudioantonioramirezso.com/construccion/claudio-antonio-ramirez-soto-materiales-mas-utilizados-en-el-mundo-de-la-construccion/>
- Real Academia Española . (2023). Obtenido de Real Academia Española : <https://dle.rae.es/presupuesto>
- Roka, L. (30 de Julio de 2023). *RokaMuebles* . Obtenido de Valoración De La Etapa De Construcción en Terracería: Claves Y Consideraciones: <https://rokamuebles.com.ar/construccion-de-viviendas/valoracion-de-la-etapa-de-construccion-en-terraceria-claves-y-consideraciones/>
- Salazar, R. (2023). *Aministración Para El Diseño* . Obtenido de Control Presupuestal Costos Directos De Obra: [https://administracionytecnologiaparaeldiseno.azc.uam.mx/publicaciones/2003/4\\_2003.pdf](https://administracionytecnologiaparaeldiseno.azc.uam.mx/publicaciones/2003/4_2003.pdf)

Sánchez, F. (23 de Diciembre de 2016). *Slideshare*. Obtenido de Módulo 7: Materiales para base y subbase: <https://www.slideshare.net/castilloaroni/mdulo-7-materiales-para-base-y-subbase-fernando-snchez-sabogal>

sensagent. (2023). Obtenido de Bulldozer: <https://diccionario.sensagent.com/BULLDOZER/es-es/>

Sistema Constructor Terra firme . (2023). *Terracerías* . Obtenido de Desmonte Despalme Limpieza : <https://www.terrafirme.mx/terracerias>

Tecnomin productos . (2023). Obtenido de 14M Motoniveladora para Minería Caterpillar: <https://tecminproductos.com/producto/14m-motoniveladora-para-mineria-caterpillar-OeBBD>

Tijotani, F. (11 de Mayo de 2017). *slideshare*. Obtenido de Caja de registro : <https://www.slideshare.net/felixedgartijotanitotora/caja-de-regsitro>

UDLAP. (2023). Obtenido de Zapatas combinadas: [http://catarina.udlap.mx/u\\_dl\\_a/tales/documentos/lic/canales\\_g\\_aa/capitulo6.pdf](http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lic/canales_g_aa/capitulo6.pdf)

UNIMAQ. (Diciembre de 2019). *UNIMAQ*. Obtenido de Retroexcavadoras : <https://www.unimaq.com.pe/producto/420/?parent=7703>

Universidad de Las Américas Puebla . (2023). *UDLAP*. Obtenido de Capitulo 3- Proyecto para el camino : [http://catarina.udlap.mx/u\\_dl\\_a/tales/documentos/lic/de\\_u\\_jm/capitulo3.pdf](http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lic/de_u_jm/capitulo3.pdf)

Universidad de Sonora . (2023). *USON*. Obtenido de Capitulo 2- Generalidades y definiciones sobre los pavimentos : <http://tesis.uson.mx/digital/tesis/docs/2944/capitulo2.pdf>

Universidad Distrital Francisco José De Caldas . (2023). *Especificaciones Técnicas para Construcción de Viviendas* . Obtenido de Vigas de Cimentación : <https://sites.google.com/a/correo.udistrital.edu.co/manualviviendas/2-especificaciones-tecnicas-de-construccion/Cimentacion/f-vigas-de-cimentacion>

Urbanizadora Azteca S.A. de C.V. (2023). *Urbanizadora Azteca S.A. de C.V.* Obtenido de Compensaciones: <https://urbanizadoraazteca.mx/servicios-de-construccion/terracerias/>

Verificación Maquinaria . (2023). *Máquinas de movimientos de tierra* . Obtenido de Motoniveladora :

[https://verificacionmaquinaria.lineaprevencion.com/uploads/documents/3177f763/4\\_8%20Motoniveladora.pdf](https://verificacionmaquinaria.lineaprevencion.com/uploads/documents/3177f763/4_8%20Motoniveladora.pdf)

Wright, T. (2023). *Scribd*. Obtenido de 210.a Conformacion de Terraplenes:  
<https://www.scribd.com/document/225475385/210-a-Conformacion-de-Terraplenes>

Yepes, V. (4 de Marzo de 2014). *Universitat Politècnica de Valencia* . Obtenido de Muros pantalla :  
<https://victoryepes.blogs.upv.es/2014/03/04/muros-pantalla/>

Yepes, V. (17 de Enero de 2019 ). *Universitat Politècnica de Valencia* . Obtenido de Concepto de pilote y clasificaciones : <https://victoryepes.blogs.upv.es/2019/01/17/concepto-de-pilote-y-clasificaciones/>

Yepes, V. (9 de Enero de 2019 ). *Universitat Politècnica de Valencia* . Obtenido de Concepto y clasificación de las cimentaciones :  
<https://victoryepes.blogs.upv.es/2019/01/09/concepto-y-clasificacion-de-las-cimentaciones/>

## ANEXOS

### Anexo 1 Dimensiones Zapatas

<b>Zapatas</b>		
<b>Nombre</b>	<b>Descripción</b>	<b>Refuerzo</b>
Z-1	Zapata aislada de concreto reforzado 1.60x1.60x0.35 m	11#4 A.D.
Z-2	Zapata aislada de concreto reforzado 1.40x1.40x0.30 m	9#4 A.D.
Z-3	Zapata aislada de concreto reforzado 1.20x1.20x0.30 m	8#4 A.D.
Z-4	Zapata aislada de concreto reforzado 1.10x1.10x0.30 m	7#4 A.D.
Z-5	Zapata aislada de concreto reforzado 1.00x1.00x0.25 m	7#3 A.D.
Z-6	Zapata aislada de concreto reforzado 0.90x0.90x0.25 m	6#3 A.D.
Z-7	Zapata aislada de concreto reforzado 2.45x2.40x0.40 m	#4 @0.15 m
Z-8	Zapata aislada de concreto reforzado 1.65x0.60x0.15 m	#3 @0.20 m
Z-9	Zapata aislada de concreto reforzado 0.60x0.60x0.20 m	4#3 A.D.
ZC-1	Zapata corrida de concreto reforzado 0.60x0.20 m	4#3, #3 @0.20 m

## Anexo 2 Dimensiones Soleras de Cimentación

<b>Soleras de Cimentación</b>	
<b>Nombre</b>	<b>Descripción</b>
SC-1	Solera de cimentación concreto reforzado 0.20x0.20m 4#4, anillos #2@0.20m fundida en sobreelevación bloque de M8C, con aditivo impermeabilizante plastocrete o similar
SC-2	Solera de cimentación concreto reforzado 0.15x0.20m 4#3, anillos #2@0.20m fundida en sobreelevación bloque de 6", con aditivo impermeabilizante plastocrete o similar
SC-3	Cimiento para pisos exteriores, 1 hilada de bloque de concreto 6" 1#3 @ 0.40m (fundidos todos los agujeros)

## Anexo 3 Dimensiones Vigas Tensoras

<b>Vigas Tensoras</b>	
<b>Nombre</b>	<b>Descripción</b>
VT-1	Viga tensora de concreto reforzado 0.20x0.30 m, 6#5, #3@0.15m
VT-2	Viga tensora de concreto reforzado 0.20x0.30 m, 4#5, #3@0.15m
VT-3	Viga tensora de concreto reforzado 0.20x0.20 m, 4#4, #2@0.15m

#### Anexo 4 Dimensiones Sobreelevaciones

<b>Sobreelevaciones</b>	
<b>Nombre</b>	<b>Descripción</b>
M8A	Pared de bloque de concreto de 8", todos los huecos fundidos con concreto 3000 PSI, refuerzo 1#4 vertical @0.20m + 1#3 horizontal @ hilada en ducto de elevador
SE1	Sobreelevación bloque de concreto 6", fundido todos los huecos con concreto 3000 PSI, refuerzo 1#3 vertical @ 0.40m + 1#3 horizontal @ 2 hiladas en locales comerciales
SE2	Sobreelevación bloque de concreto 5", fundido todos los huecos con concreto 3000 PSI, refuerzo 1#3 vertical @ 0.40m + 1#3 horizontal @ 2 hiladas en locales comerciales

#### Anexo 5 Dimensiones Columnas

<b>Columnas</b>		
<b>Nombre</b>	<b>Descripción</b>	<b>Refuerzo</b>
K-1	Columna de concreto reforzado, sección "L" 0.30x0.30x0.20m	8#5, anillos #3@0.07/0.12m
K-2	Columna de concreto reforzado, 0.20x0.40m	6#5, anillos #3@0.08/0.12m

K-3	Columna de concreto reforzado, 0.20x0.40m	8#4, anillos #3@0.08/0.12m
K-4	Columna de concreto reforzado, 0.20x0.30m	4#5, anillos #3@0.08/0.10m
K-5	Columna de concreto reforzado, 0.15x0.30m	6#4, anillos #3@0.08/0.10m

### Anexo 6 Dimensiones Castillos

<b>Castillos</b>		
<b>Nombre</b>	<b>Descripción</b>	<b>Refuerzo</b>
C-1	Castillo de concreto reforzado 0.20x0.40m	6#4, anillos #2@0.20m
C-2	Castillo de concreto reforzado 0.20x0.20m	4#4, anillos #2@0.15m
C-3	Castillo de concreto reforzado 0.15x0.20m	4#4, anillos #2@0.15m
C-4	Castillo de concreto reforzado 0.15x0.15m	4#3, anillos #2@0.15m
C-5	Jamba de concreto reforzado, 0.20x0.10m	2#3, anillos #2@0.15m
C-6	Jamba de concreto reforzado, 0.15x0.10m	2#3, anillos #2@0.15m