



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA CENTROAMERICANA**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**INFORME DE PRÁCTICA PROFESIONAL**

**EMPRESA: GEOCONSULT HONDURAS**

**PRESENTADO POR:**

**11941174**

**MARCOS DAVID RIVERA LOZANO**

**ASESORA METODOLÓGICA: MSC. ING. KARLA ANTONIA UCLÉS BREVÉ**

**SUPERVISORA DE PRÁCTICA PROFESIONAL: MSC. ING. ANDREA PAOLA AGUILAR**

**MARTÍNEZ**

**CAMPUS TEGUCIGALPA; ABRIL, 2024.**

## DEDICATORIA

Le dedico el resultado de este trabajo a mi familia y amigos. Principalmente, a mis padres que me apoyaron durante el proceso y han provisto todo lo que he necesitado a lo largo de mi carrera universitaria.

## **AGRADECIMIENTOS**

Quiero expresar mi más sincera gratitud a todos aquellos que han formado parte de este proceso para realizar mi Práctica Profesional, especialmente destacando a los siguientes:

Le doy gracias a Dios porque me ha ayudado y abierto puertas durante todo el proceso de la Práctica Profesional, y nunca me dejó a un lado. Quiero agradecer a la empresa GeoConsult Honduras, que abrió sus puertas y me permitió desarrollarme como Ingeniero con ellos. Especialmente quiero agradecer a el equipo de Diseño, los Ing. Andrea, Lizzie, Kimberly, Daniel, Kevin, Josué, y los arquitectos Otto y Mauricio, los cuales me apoyaron con cualquier duda que pude tener en cualquier momento.

También agradezco a los maestros de la carrera de Ingeniería Civil que me prepararon con los conocimientos necesarios para poder dar el mejor desempeño en la Práctica Profesional.

## RESUMEN EJECUTIVO

La Práctica Profesional se ha realizado en la empresa consultora GeoConsult Honduras, especializada en servicios de geotecnia, recursos hídricos, diseño estructural y con oficinas principales ubicadas en la avenida Tiburcio Carías Andino de la colonia Alameda, Tegucigalpa, MDC.

El informe de Práctica Profesional destaca información de la empresa, proyectos ejecutados y está fundamentado en el planteamiento teórico para las actividades principales. Así mismo, una bitácora digital que contiene el proyecto, las actividades realizadas diariamente, especificaciones técnicas, anotaciones, estado del tiempo y fotografías del avance de los proyectos.

Entre las actividades principales realizadas, han destacado los levantamientos topográficos de los sótanos del Edificio Interamericana, oficinas de Banco Promerica en el Bulevar Morazán de Tegucigalpa, fichas de costos unitarios y especificaciones técnicas para el Instituto Evangélico Virginia Sapp, actualización de planos para la gradería de vigas pretensadas del Estadio Nacional "José de la Paz Herrera", además de cálculos de costos unitarios y especificaciones en actividades de contrato hidrosanitario para el Estadio Nacional.

Se ha tenido la oportunidad de colaborar, bajo supervisión profesional, en dibujo de planos en Civil 3D, actualización de fichas de costos unitarios en Excel, supervisión de levantamientos topográficos, hoja de cálculo para disipadores de energía, con lo que se ha aprendido a trabajar en proyectos que involucran diseño y supervisión; bloques dinámicos para agilizar el flujo de diseño para planos y resumen de normas del Manual de Carreteras Tomo 6: Drenaje y Puentes; para diseño de canales y estructuras escalonadas.

Palabras clave: bloques dinámicos para agilizar el flujo de trabajo, dimensionamiento de viga pretensada para gradería de Estadio Nacional "José de la Paz Herrera", fichas de costos unitarios para edificios escolares, hoja de cálculo para disipadores de energía, resumen de normas para diseño de canales y estructuras escalonadas.

## ÍNDICE DE CONTENIDO

|       |  |    |
|-------|--|----|
| I.    | Introducción.....                          | 1  |
| II.   | Generalidades de la empresa.....           | 3  |
| 2.1   | Descripción de la empresa.....             | 3  |
| 2.1.1 | Ubicación de la empresa.....               | 4  |
| 2.2   | Descripción del departamento o unidad..... | 5  |
| 2.3   | Objetivos de puesto.....                   | 6  |
| 2.3.1 | Objetivos Generales.....                   | 6  |
| 2.3.2 | Objetivos Específicos.....                 | 6  |
| III.  | Marco teórico.....                         | 7  |
| 3.1   | Levantamientos Topográficos.....           | 7  |
| 3.1.1 | Equipo de topografía.....                  | 7  |
| 3.2   | Fichas de costos unitarios.....            | 9  |
| 3.2.1 | Materiales.....                            | 9  |
| 3.2.2 | Mano de obra.....                          | 10 |
| 3.2.3 | Herramienta y equipo.....                  | 10 |
| 3.3   | Presupuestos.....                          | 11 |
| 3.3.1 | Actividades.....                           | 11 |
| 3.3.2 | Unidades de medición.....                  | 12 |
| 3.3.3 | Cantidades de obra.....                    | 14 |
| 3.3.4 | Cálculo de presupuestos.....               | 14 |
| 3.4   | National CAD Standard.....                 | 15 |
| 3.4.1 | Organización de Hojas.....                 | 15 |

|       |                           |     |
|-------|---------------------------|-----|
| 3.4.2 | Anotaciones .....         | 17  |
| 3.4.3 | Estándares de dibujo..... | 20  |
| 3.4.4 | Tipos de hoja.....        | 21  |
| IV.   | Desarrollo .....          | 23  |
| V.    | Conclusiones.....         | 108 |
| VI.   | Recomendaciones.....      | 109 |

## **ÍNDICE DE ILUSTRACIONES**

|  |    |
|--|----|
| Ilustración 1 - Edificio GeoConsult Honduras .....                             | 1  |
| Ilustración 2 - Logo de GeoConsult Honduras .....                              | 3  |
| Ilustración 3 - Ubicación en Google Maps de GeoConsult Honduras.....           | 4  |
| Ilustración 4 - Edificio GeoConsult Honduras .....                             | 4  |
| Ilustración 5 - Flujograma de departamento.....                                | 5  |
| Ilustración 6 - Estación total .....   | 8  |
| Ilustración 7 - Prisma topográfica.....  | 8  |
| Ilustración 8 - Actividad de cimentación.....                                  | 11 |
| Ilustración 9 - Plano típico de cableado para iluminación .....                | 12 |
| Ilustración 10 - Pavimento flexible .....                                      | 13 |
| Ilustración 11 - Plano perfil típico de corte y relleno .....                  | 13 |
| Ilustración 12 – Presupuestos.....   | 14 |
| Ilustración 13 - Módulos en sistema de coordenadas para hojas de dibujo .....  | 16 |
| Ilustración 14 - Bloque de título.....   | 17 |
| Ilustración 15 - Jerarquía de anotaciones generales .....                      | 18 |
| Ilustración 16 - Anotaciones de referencia clave con descripción opcional..... | 19 |

|   |    |
|---|----|
| Ilustración 17 - Jerarquía de anotaciones de hoja.....  | 19 |
| Ilustración 18 - Ilustraciones de norte en planos.....  | 20 |
| Ilustración 19 - Ubicación y distribución de ejes para cuadrícula .....                       | 20 |
| Ilustración 20 - Hoja de tipo 2: elevaciones.....   | 22 |
| Ilustración 21 - Hoja de tipo 9: representaciones 3D.....                                     | 22 |
| Ilustración 22 - Estado del tiempo 22 de enero, 2024.....                                     | 23 |
| Ilustración 23 - Cambio a plano de señalización de calle.....                                 | 25 |
| Ilustración 24 - Estado del tiempo 23 de enero, 2024.....                                     | 26 |
| Ilustración 25 - Gradería de sótano de con bloque de 8" .....                                 | 26 |
| Ilustración 26 - Estado del tiempo 24 de enero, 2024.....                                     | 27 |
| Ilustración 27 - Ubicación de puerta de emergencia en plano. ....                             | 27 |
| Ilustración 28 - Estado del tiempo 25 de enero, 2024.....                                     | 30 |
| Ilustración 29 - Plano con ubicación de firme para bomba y tanque.....                        | 30 |
| Ilustración 30 - Estado del tiempo 26 de enero, 2024.....                                     | 32 |
| Ilustración 31 - Plano en planta y elevación de fascia .....                                  | 32 |
| Ilustración 32 - Ubicación de bomba y tanque en plano hidrosanitario .....                    | 33 |
| Ilustración 33 - Estado del tiempo 29 de enero, 2024.....                                     | 34 |
| Ilustración 34 - Presentación United States National CAD Standard V-6 .....                   | 34 |
| Ilustración 35 - Estado del tiempo 30 de enero, 2024.....                                     | 35 |
| Ilustración 36 - Visualización de columnas en estacionamiento de Edificio Interamericana..... | 35 |
| Ilustración 37 - Visualización de estacionamiento y equipo de levantamiento.....              | 36 |
| Ilustración 38 - Estado del tiempo 31 de enero, 2024.....                                     | 37 |
| Ilustración 39 - Balcon BAL-A.....  | 37 |

|  |    |
|--|----|
| Ilustración 40 - Estado del tiempo 01 de febrero, 2024.....                                      | 39 |
| Ilustración 41 - Distancia entre gradas del Estadio Nacional con sus respectivos puntos .....    | 39 |
| Ilustración 42 - Estado del tiempo 02 de febrero, 2024.....                                      | 41 |
| Ilustración 43 - Plano preliminar de gradería para Estadio Nacional con gradas auxiliares. ....  | 41 |
| Ilustración 44 - Plano preliminar de ubicación de butacas en gradería para Estadio Nacional..... | 42 |
| Ilustración 45 - Plano preliminar comparativo de gradería existente y nuevo diseño. ....         | 42 |
| Ilustración 46 - Estado del tiempo 05 de febrero, 2024.....                                      | 43 |
| Ilustración 47 – Detalle de instalación de butacas en gradería .....                             | 43 |
| Ilustración 48 – Detalle de dimensiones de butacas. ....   | 44 |
| Ilustración 49 - Estado del tiempo 06 de febrero, 2024.....                                      | 45 |
| Ilustración 50 - Detalle de refuerzo y dimensiones de peldaño. ....                              | 45 |
| Ilustración 51 – Detalle de vista en planta general de peldaños. ....                            | 46 |
| Ilustración 52 - Estado del tiempo 07 de febrero, 2024.....                                      | 47 |
| Ilustración 53 - Detalle de separación de butacas. ....  | 47 |
| Ilustración 54 – Detalle de ubicación de peldaños en ejes de gradería.....                       | 48 |
| Ilustración 55 - Estado del tiempo 08 de febrero, 2024.....                                      | 49 |
| Ilustración 56 - Sótano 3 Edificio Interamericana.....   | 50 |
| Ilustración 57 - Separación de columnas y vigas en sótano 3.....                                 | 50 |
| Ilustración 58 – Sección de viga en sótano 3. ....   | 51 |
| Ilustración 59 - Estado del tiempo 09 de febrero, 2024.....                                      | 52 |
| Ilustración 60 - Visita al Estadio Nacional.....   | 53 |
| Ilustración 61 - Vigas serruchos correspondientes a ejes que requieren demolición. ....          | 53 |
| Ilustración 62 - Estado del tiempo 12 de febrero, 2024.....                                      | 54 |

|  |    |
|--|----|
| Ilustración 63 - Ubicación y distribución de butacas en graderías a reconstruir del Estadio Nacional.<br>..... | 54 |
| Ilustración 64 - Estado del tiempo 13 de febrero, 2024.....  | 55 |
| Ilustración 65 - Plano final de gradería con peldaño.....  | 56 |
| Ilustración 66 - Estado del tiempo 14 de febrero, 2024.....  | 57 |
| Ilustración 67 – Diapositiva final para presentación NCS.....  | 57 |
| Ilustración 68 – Identificadores de hoja National CAD Standard.....  | 58 |
| Ilustración 69 - Estado del tiempo 15 de febrero, 2024.....  | 59 |
| Ilustración 70 – NFPA Guidance on Fire Hydrant Testing.....  | 59 |
| Ilustración 71 - Estado del tiempo 16 de febrero, 2024.....  | 60 |
| Ilustración 72 – Ubicación de hidrantes residuales y de flujo para Soto Cano Air Base.....                     | 61 |
| Ilustración 73 - Estado del tiempo 19 de febrero, 2024.....  | 62 |
| Ilustración 74 – Detalle de butacas en distribución por fila.....  | 62 |
| Ilustración 75 – Casa Esquivel Morales.....  | 63 |
| Ilustración 76 - Estado del tiempo 20 de febrero, 2024.....  | 64 |
| Ilustración 77 – Sondeo en propiedad privada con cables de alta tensión.....                                   | 64 |
| Ilustración 78 – Sondeo en sitio para parque recreativo en Residencial Las Uvas.....                           | 65 |
| Ilustración 79 - Estado del tiempo 21 de febrero, 2024.....  | 66 |
| Ilustración 80 – Nuevo detalle de instalación para butaca Tipo “A”.....  | 67 |
| Ilustración 81 – Nuevo detalle de instalación para butaca Tipo “B”.....  | 67 |
| Ilustración 82 - Estado del tiempo 22 de febrero, 2024.....  | 68 |
| Ilustración 83 – Detalle de nueva gradería presforzada.....  | 68 |
| Ilustración 84 – Detalle nuevo para peldaño.....   | 69 |

|  |    |
|--|----|
| Ilustración 85 - Estado del tiempo 23 de febrero, 2024.....                        | 70 |
| Ilustración 86 –Plano en planta actualizado con barandales y nuevos peldaños.....  | 70 |
| Ilustración 87 – Plano en planta incluyendo baños en gradería.....                 | 71 |
| Ilustración 88 - Estado del tiempo 26 de febrero, 2024.....                        | 72 |
| Ilustración 89 – Detalle de Sección de Barandal .....                              | 72 |
| Ilustración 90 - Estado del tiempo 27 de febrero, 2024.....                        | 73 |
| Ilustración 91 – Sección transversal de cuneta.....                                | 73 |
| Ilustración 92 – Ubicación de estaciones meteorológicas HN.....                    | 74 |
| Ilustración 93 - Estado del tiempo 28 de febrero, 2024.....                        | 75 |
| Ilustración 94 – Propuesta colorimetría de butacas para Estadio Nacional.....      | 75 |
| Ilustración 95 -Ubicación de estaciones meteorológicas en Civil 3D. ....           | 76 |
| Ilustración 96 - Estado del tiempo 29 de febrero, 2024.....                        | 77 |
| Ilustración 97 – Vista desde puesto de topografía 29/02/24.....                    | 77 |
| Ilustración 98 - Quebrada dentro de terreno designado para parque recreativo. .... | 78 |
| Ilustración 99 – Medición de estructura de puente.....                             | 78 |
| Ilustración 100 - Estado del tiempo 01 de marzo, 2024 .....                        | 79 |
| Ilustración 101 – Logo de SOPTRAVI, autor de Manual de Carreteras.....             | 79 |
| Ilustración 102 - Estado del tiempo 04 de marzo, 2024 .....                        | 80 |
| Ilustración 103 – Disipador de carga para canal abierto.....                       | 80 |
| Ilustración 104 - Estado del tiempo 05 de marzo, 2024 .....                        | 81 |
| Ilustración 105 – Ubicación de levantamiento topográfico 05/03/24 .....            | 81 |
| Ilustración 106 – Vista de torres con cables de alta tensión. ....                 | 82 |
| Ilustración 107 - Estado del tiempo 06 de marzo, 2024 .....                        | 83 |

|   |     |
|---|-----|
| Ilustración 108 – Conferencia de elaboración de curriculum vitae.....                 | 83  |
| Ilustración 109 - Estado del tiempo 07 de marzo, 2024 .....                           | 84  |
| Ilustración 110 – Polígono con rumbos y distancias de escritura Sherwin Williams..... | 84  |
| Ilustración 111 - Estado del tiempo 08 de marzo, 2024 .....                           | 85  |
| Ilustración 112 – Archivo con Ejemplos para curso de bloques dinámicos.....           | 85  |
| Ilustración 113 - Estado del tiempo 11 de marzo, 2024 .....                           | 86  |
| Ilustración 114 - Estado del tiempo 12 de marzo, 2024 .....                           | 87  |
| Ilustración 115 – Hoja de cálculo para ejemplo de diseño disipador de energía. ....   | 87  |
| Ilustración 116 - Estado del tiempo 13 de marzo, 2024 .....                           | 88  |
| Ilustración 117 - Estado del tiempo 14 de marzo, 2024 .....                           | 89  |
| Ilustración 118 - Estado del tiempo 15 de marzo, 2024 .....                           | 90  |
| Ilustración 119 – Ubicación de paredes a demoler en plano Prensa. ....                | 90  |
| Ilustración 120 - Estado del tiempo 18 de marzo, 2024 .....                           | 91  |
| Ilustración 121 – Ubicación de paredes a demoler en plano Sol Sur.....                | 91  |
| Ilustración 122 - Estado del tiempo 19 de marzo, 2024 .....                           | 93  |
| Ilustración 123 – Baño típico a demoler en Estadio Nacional.....                      | 93  |
| Ilustración 124 – Baño en Palco Estadio Nacional.....                                 | 94  |
| Ilustración 125 - Estado del tiempo 20 de marzo, 2024 .....                           | 95  |
| Ilustración 126 – Ubicación de paredes a demoler en plano Sombra Norte. ....          | 95  |
| Ilustración 127 - Estado del tiempo 21 de marzo, 2024 .....                           | 97  |
| Ilustración 128 - Estado del tiempo 22 de marzo, 2024 .....                           | 99  |
| Ilustración 129 – Demolición de sobre elevación Sombra Norte. ....                    | 99  |
| Ilustración 130 – Demolición de cerámica en piso Sombra Norte.....                    | 100 |

|   |     |
|---|-----|
| Ilustración 131 - Estado del tiempo 01 de abril, 2024 .....                           | 101 |
| Ilustración 132 – Demolición de sobre elevación Sombra Norte.....                     | 101 |
| Ilustración 133 – Demolición de cerámica en piso Sombra Norte.....                    | 102 |
| Ilustración 134 - Estado del tiempo 02 de abril, 2024 .....                           | 103 |
| Ilustración 135 – Normativa ASTM C42.....   | 103 |
| Ilustración 136 - Estado del tiempo 03 de abril, 2024 .....                           | 104 |
| Ilustración 137 – Resumen de normativa ASTM C42 .....                                 | 104 |
| Ilustración 136 - Estado del tiempo 04 de abril, 2024 .....                           | 105 |
| Ilustración 137 – Detalle estructural zapata para sistema hidrosanitario Estadio..... | 105 |
| Ilustración 136 - Estado del tiempo 05 de abril, 2024 .....                           | 106 |
| Ilustración 137 – Información revisada para entrega final IEVS.....                   | 106 |
| Ilustración 133 – Planos revisados para entrega final IEVS.....                       | 107 |

## **ÍNDICE DE TABLAS**

|  |    |
|--|----|
| Tabla 1- Ejemplo de una ficha de costo unitario .....                            | 5  |
| Tabla 2 - Sección de materiales para ficha de costo unitario .....               | 9  |
| Tabla 3 - Mano de obra para ficha de costo unitario .....                        | 10 |
| Tabla 4 - Herramienta menor para ficha de costo unitario.....                    | 11 |
| Tabla 5 - Tamaños de hoja para impresión de planos.....                          | 16 |
| Tabla 6 - Lunes 22 de enero de 2024.....   | 23 |
| Tabla 7 - Calculo de área requerida de canaleta para pintura anticorrosiva ..... | 24 |
| Tabla 8 - Ficha de costo unitario para relleno de grava con geotextil .....      | 24 |
| Tabla 9 - Martes 23 de enero de 2024.....  | 26 |

|  |    |
|--|----|
| Tabla 10 - Miércoles 24 de enero de 2024.....  | 27 |
| Tabla 11 - Fichas de costo unitario para instalación de puerta de emergencia. ....           | 28 |
| Tabla 12 - Ficha de costo unitario para estructura complementaria a fascia en escenario..... | 28 |
| Tabla 13 - Ficha de costo unitario para pared de tabla yeso en escenario .....               | 29 |
| Tabla 14 - Jueves 25 de enero de 2024.....   | 30 |
| Tabla 15 - Ficha de costo unitario para firme de bomba hidroneumática .....                  | 31 |
| Tabla 16 - Ficha de costo unitario para firme de unidad A/C.....                             | 31 |
| Tabla 17 - Viernes 26 de enero de 2024 .....   | 32 |
| Tabla 18 - Fichas de costo unitario para fascia en biblioteca .....                          | 33 |
| Tabla 19 - Lunes 29 de enero de 2024 .....   | 34 |
| Tabla 20 - Martes 30 de enero de 2024 .....  | 35 |
| Tabla 21 - Miércoles 31 de enero de 2024.....  | 37 |
| Tabla 22 - Cálculo de rendimiento para ficha de costo unitario de balcones. ....             | 38 |
| Tabla 23 - Ficha de costo unitario para balcones.....  | 38 |
| Tabla 24 - Jueves 01 de febrero de 2024.....   | 39 |
| Tabla 25 - Elevaciones y huellas de gradería en Estadio Nacional.....                        | 40 |
| Tabla 26 - Viernes 02 de febrero de 2024 .....   | 41 |
| Tabla 27 - Lunes 05 de febrero de 2024 .....   | 43 |
| Tabla 28 - Martes 06 de febrero de 2024 .....  | 45 |
| Tabla 29 - Miércoles 07 de febrero de 2024.....  | 47 |
| Tabla 30 – Jueves 08 de febrero de 2024 .....  | 49 |
| Tabla 31 – Viernes 09 de febrero de 2024.....  | 52 |
| Tabla 32 – Lunes 12 de febrero de 2024.....  | 54 |

|   |    |
|---|----|
| Tabla 33 – Martes 13 de febrero de 2024.....                                      | 55 |
| Tabla 34 - Distribución de butacas en gradería por eje para Estadio Nacional..... | 56 |
| Tabla 35 – Miércoles 14 de febrero de 2024.....                                   | 57 |
| Tabla 36 – Jueves 15 de febrero de 2024.....                                      | 59 |
| Tabla 37 – Viernes 16 de febrero de 2024.....                                     | 60 |
| Tabla 38 - Presión residual calculada.....  | 60 |
| Tabla 39 – Lunes 19 de febrero de 2024.....                                       | 62 |
| Tabla 40 – Oferta Técnico – Económica Casa Esquivel Morales.....                  | 63 |
| Tabla 41 – Martes 20 de febrero de 2024.....                                      | 64 |
| Tabla 42 – Miercoles 21 de febrero de 2024.....                                   | 66 |
| Tabla 43 – Jueves 22 de febrero de 2024.....                                      | 68 |
| Tabla 44 – Viernes 23 de febrero de 2024.....                                     | 70 |
| Tabla 45 – Lunes 26 de febrero de 2024.....                                       | 72 |
| Tabla 46 – Martes 27 de febrero de 2024.....                                      | 73 |
| Tabla 47 – Miercoles 28 de febrero de 2024.....                                   | 75 |
| Tabla 48 – Jueves 29 de febrero de 2024.....                                      | 77 |
| Tabla 49 – Viernes 01 de marzo de 2024.....                                       | 79 |
| Tabla 50 – Lunes 04 de marzo de 2024.....   | 80 |
| Tabla 51 – Martes 05 de marzo de 2024.....  | 81 |
| Tabla 52 – Miercoles 06 de marzo de 2024.....                                     | 83 |
| Tabla 53 – Jueves 07 de marzo de 2024.....  | 84 |
| Tabla 54 – Viernes 08 de marzo de 2024.....                                       | 85 |
| Tabla 55 – Lunes 11 de marzo de 2024.....   | 86 |

|   |     |
|---|-----|
| Tabla 56 - Hoja de cálculo para ejemplo de diseño dissipador de energía .....     | 86  |
| Tabla 57 – Martes 12 de marzo de 2024.....  | 87  |
| Tabla 58 – Miércoles 13 de marzo de 2024 .....                                    | 88  |
| Tabla 59 - Hoja de cálculo para ejemplo de diseño dissipador de impacto.....      | 88  |
| Tabla 60 – Jueves 14 de marzo de 2024.....  | 89  |
| Tabla 61 - Hoja de cálculo para área de demolición de paredes en zona: silla..... | 89  |
| Tabla 62 – Viernes 15 de marzo de 2024.....                                       | 90  |
| Tabla 63 – Lunes 18 de marzo de 2024 .....  | 91  |
| Tabla 64 – Cantidades de paredes a demoler en Sombra Sur.....                     | 92  |
| Tabla 65 – Martes 19 de marzo de 2024.....  | 93  |
| Tabla 66 – Miércoles 20 de marzo de 2024 .....                                    | 95  |
| Tabla 67 – Cantidades de paredes a demoler en Sombra Norte.....                   | 96  |
| Tabla 68 – Jueves 21 de marzo de 2024.....  | 97  |
| Tabla 69 - Cantidades de demolición cerámica y sobre elevación Sol Sur.....       | 97  |
| Tabla 70 - Cantidades de demolición cerámica y sobre elevación Sol Norte.....     | 98  |
| Tabla 71 – Viernes 22 de marzo de 2024.....                                       | 99  |
| Tabla 72 – Lunes 01 de abril de 2024.....   | 101 |
| Tabla 73 – Martes 02 de abril de 2024.....  | 103 |
| Tabla 74 – Miércoles 02 de abril de 2024 .....                                    | 104 |
| Tabla 74 – Jueves 04 de abril de 2024 .....                                       | 105 |
| Tabla 74 – Viernes 05 de abril de 2024.....                                       | 106 |

## LISTA DE SIGLAS Y ACRÓNIMOS

|       |   |
|-------|---|
| 3D    | Tres Dimensiones                                    |
| A/C   | Aire Acondicionado                                  |
| BIM   | Building Informational Model                        |
| CAD   | Computer-aided Design                               |
| CHICO | Cámara Hondureña de la Industria de la Construcción |
| CHOC  | Código Hondureño de la Construcción                 |
| EMD   | Empirical Mode Decomposition                        |
| FHIS  | Fondo Hondureño de Inversión Social                 |
| GIS   | Geographic Informational System                     |
| IEVS  | Instituto Evangélico Virginia Sapp                  |
| MDC   | Municipio del Distrito Central                      |
| NCS   | National CAD Standard                               |

## GLOSARIO

**Anotaciones:** "Son texto agregado a los dibujos para mejorar el entendimiento de ellos" (The Construction Specifications Institute, 2004).

**Aplomado:** "Es la acción de colocar de manera vertical un elemento constructivo" (Leroy Merlin, 2023).

**Estación Total:** "Es un instrumento capaz de: medir distancia de inclinación y los ángulos horizontales/ verticales de un objeto, y determinar la posición y altura de un punto de la construcción" (Villner, 2022).

**Ficha de costo unitario:** "Documento de control interno donde se consigna el consumo de insumos por unidad, así como los costos unitarios por recurso a emplearse" (Universidad Nacional Autónoma de México, 2017).

**Hatch:** "El comando SOMBREA crea áreas de sombreado incorrectas o inexactas cuando se designan mediante un punto interno en AutoCAD" (Autodesk Support, 2023).

**Levantamiento topográfico:** "El levantamiento topográfico consiste de una serie de actividades llevadas a cabo con el propósito de describir la composición de aquellas partes de la superficie de la tierra que sobresalen del agua" (International Hydrographic Organization, 2024).

**National CAD Standard:** "Un documento oficial desarrollado e implementado en los Estados Unidos, el cual genera normativas para proyectos con directrices del Instituto Nacional de Ciencias de Edificios" (In Learning, 2024).

**Prisma topográfico:** "Instrumento de medición conformado por un conjunto de cristales, quienes tienen la función de proyectar una señal EMD, desde una estación total o teodolito electrónico" (Villner, 2022).

## I. INTRODUCCIÓN

En el informe de Práctica Profesional se podrán observar, además de las generalidades de la empresa GeoConsult Honduras, una bitácora digital acerca de las actividades de proyectos realizados por la empresa, en el área de diseño de infraestructura.

Comenzando como una empresa principalmente enfocada en servicios de geotecnia, la empresa GeoConsult Honduras ahora se especializa en servicios técnicos, diseño estructural, en geotecnia y en recursos hídricos alrededor de todo el país y en sectores clave en Centroamérica.



**Ilustración 1 - Edificio GeoConsult Honduras**

En un horario laboral de 8:00 am a 5:30 pm, de lunes a jueves y de 8:00 am a 4 pm los viernes, en el cargo de ingeniero asistente de diseño, en el cumplimiento de las funciones consistentes en diseño, trazado y marcado de obras civiles; cuantificación de cantidades de obra; estimación de presupuestos de obra; redacción de informes y memorias de cálculo, además de cumplir con los estándares de diseño, documentación, interpretación y trazado de datos topográficos; mapas y sistemas de información geográfica; elaboración de planos y esquemas de diseño, se ha asistido en las tareas delegadas por el director de proyecto.

En el contenido del informe de la Práctica Profesional se observará la demostración de las habilidades que se han fortalecido para cumplir con el perfil del puesto, consistentes en el manejo de herramientas de diseño asistido por computadora (CAD), capacidad para interpretar y aplicar especificaciones de diseño, además de habilidades para la comunicación efectiva, trabajo en equipo, enfoque analítico para la resolución de problemas técnicos, compromiso con la mejora continua y actualización profesional.

## II. GENERALIDADES DE LA EMPRESA

Las empresas de consultoría en Honduras se especializan en diseño y control de calidad de los proyectos que supervisan. La empresa GeoConsult Honduras se especializa en servicios técnicos en geotecnia y recursos hídricos.

### 2.1 DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA



**Ilustración 2 - Logo de GeoConsult Honduras**

Fuente: (GeoConsult Honduras, 2023)

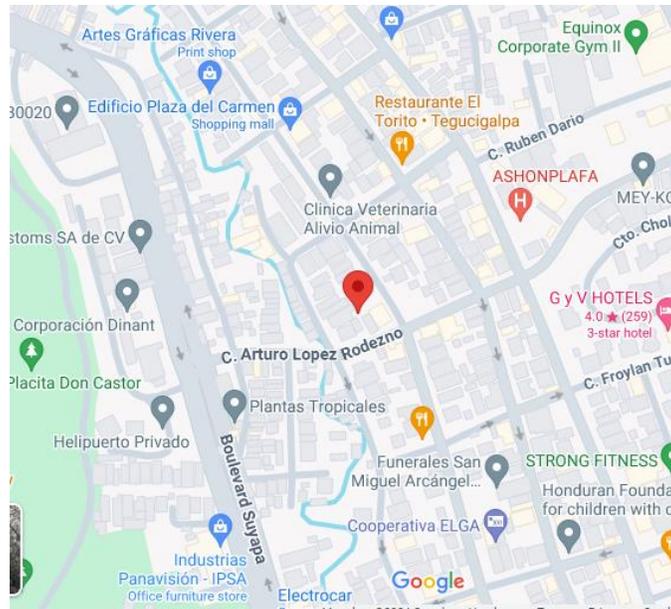
GeoConsult Honduras es una empresa de consultoría hondureña, con una visión enfocada en brindar a los clientes servicios de alta calidad, con tecnología de vanguardia. Los sectores en los cuales enfoca su asistencia son la Geotecnia, Energía Renovable, Geología, Infraestructura, Recursos Hídricos, Servicios Especializados para investigación, Laboratorio, Construcción, Control de Calidad, y Forestal (GeoConsult Honduras, 2023).

Entre los logros de la empresa, se distinguen sus participaciones y contribuciones en 800 ensayos de laboratorio, 695 diseños, 900 estudios, y 700 servicios de asistencia en Geotecnia, Además, la empresa cuenta con presencia en los países de Guatemala, El Salvador, Belice, Honduras, Nicaragua, Costa Rica, Panamá, Jamaica, Estados Unidos, Venezuela, y Vietnam (GeoConsult Honduras, 2023).

“Fundada en 1978, con la visión de prestar servicios de consultoría, fundamentados en la Excelencia de Calidad del Servicio en diversas ramas como ser: Geología, Geotecnia, Planificación, Diseño, Supervisión de Obras Hidráulicas y Estructurales” (GeoConsult Honduras, 2023).

### 2.1.1 UBICACIÓN DE LA EMPRESA

Las oficinas principales de GeoConsult Honduras, ver Ilustración 4, se encuentran en la Avenida Tiburcio Carías Andino, Tegucigalpa, MDC, Departamento de Francisco Morazán, Código Postal 11101.



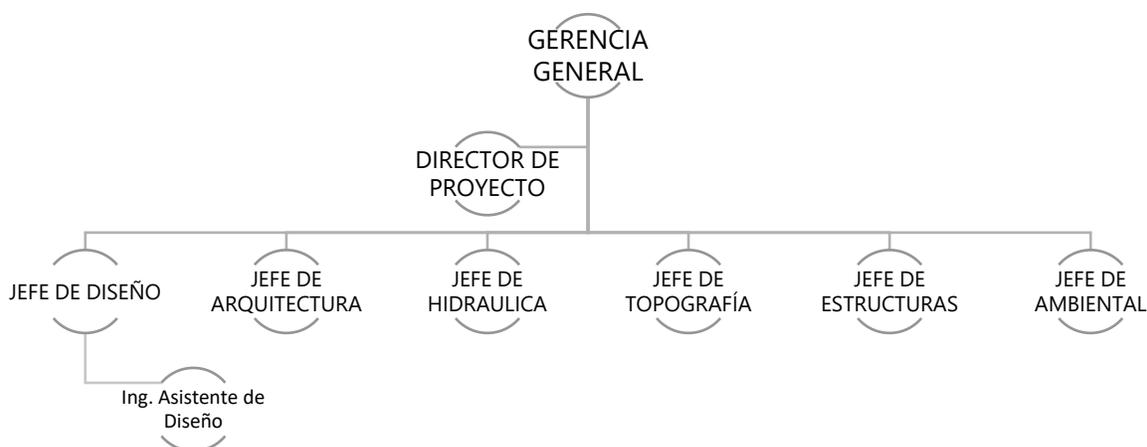
**Ilustración 3 - Ubicación en Google Maps de GeoConsult Honduras.**

(Google, 2024)



**Ilustración 4 - Edificio GeoConsult Honduras**

## 2.2 DESCRIPCIÓN DEL DEPARTAMENTO O UNIDAD



**Ilustración 5 - Flujograma de departamento**

El sector de infraestructura se enfoca en brindar soluciones innovadoras y eficientes para diversas disciplinas, entre ellas se incluye el análisis de costos, a partir de fichas unitarias tal como se muestra en la Tabla 1, diseño estructural, estudio y desarrollo del sitio, estructuras hidráulicas, infraestructura para agua y saneamiento, dirección y supervisión de obra, diseño de vías, puentes, pasos elevados y túneles (GeoConsult Honduras, 2023).

**Tabla 1- Ejemplo de una ficha de costo unitario**

| Ficha de Zapata 0.8x0.8x0.6m e= 0.25 |         |             |             |                |        |
|--------------------------------------|---------|-------------|-------------|----------------|--------|
| Cantidad de Obra (m)                 |         |             |             |                |        |
| Materiales                           | Unidad  | Rendimiento | Desperdicio | Cantidad total | Precio |
| Cemento Gris tipo Portland           | Bolsas  | 3.541       | 0.03        | 3.65           | 200    |
| Arena de Rio Lavada                  | m3      | 0.199       | 0.070       | 0.21           | 400    |
| Grava de Rio                         | m3      | 0.199       | 0.070       | 0.21           | 400    |
| Agua                                 | m3      | 0.105       | 0.25        | 0.13           | 5      |
| Alambre de Amarre                    | Lbs     | 0.448       |             |                | 20     |
| V. de Hierro Corrugado 3/8" * 30'    | Varilla | 3.301       |             |                | 120    |
| <b>Mano de Obra</b>                  |         |             |             |                |        |
| Albañil                              | Jornal  | 0.5         |             |                | 400    |
| Arnador de hierro                    | Jornal  | 0.333       |             |                | 350    |
| Ayudante                             | Jornal  | 1           |             |                | 150    |
| Herramienta menor                    | Global  | 5%          |             |                |        |
| <b>Total</b>                         |         |             |             |                |        |

Fuente: (Chinchilla, 2018)

## **2.3 OBJETIVOS DE PUESTO**

Las funciones de un Ingeniero Civil Asistente de Diseño son variadas, tal como se destaca en los objetivos planteados en esta sección.

### **2.3.1 OBJETIVOS GENERALES**

Apoyar en el proceso de diseño y supervisión de proyectos de infraestructura mediante habilidades técnicas y conocimientos adquiridos en la carrera de Ingeniería Civil, con la aplicación de lo aprendido en Procedimientos y Equipo de Construcción; Dibujo para la Ingeniería, Hidrología, Estructuras de Concreto y Administración de Obras.

### **2.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1. Colaborar en el trazado y marcado de obra civiles con ayuda de los programas AutoCAD, Civil 3D, y equipo consistente en Estación Total y prisma.
2. Estimar presupuestos de obra y rendimientos para fichas de costos unitarios con el uso de Excel y centro de costos del Fondo Hondureño de Inversión Social (FHIS) y revista de la Cámara Hondureña de la Industria de la Construcción (CHICO).
3. Redactar informes y memorias de cálculo con ayuda de Microsoft Office Word y Excel.
4. Participar en la supervisión de estudios topográficos con asistencia de ingenieros supervisores.
5. Desarrollar planos y esquemas de diseño por medio de los programas de Autodesk, AutoCAD y Civil 3D.

### III. MARCO TEÓRICO

Para desarrollar las competencias requeridas en la Práctica Profesional, es necesario requerir conocimientos de diversas áreas. A continuación, se describen las más relevantes para el trabajo realizado.

#### 3.1 LEVANTAMIENTOS TOPOGRÁFICOS

“El levantamiento topográfico consiste de una serie de actividades llevadas a cabo con el propósito de describir la composición de aquellas partes de la superficie de la tierra que sobresalen del agua” (International Hydrographic Organization, 2024).

##### 3.1.1 EQUIPO DE TOPOGRAFÍA

Para realizar levantamientos topográficos se hace uso de equipo especializado como la estación total y herramientas comunes como cinta métrica y plomadas. El equipo especializado más común será descrito a continuación.

##### 3.1.1.1 Estación total

La empresa de consultoría para servicios topográficos Villner (2021) describe a la estación total, ver Ilustración 6, como:

Una estación total es un instrumento de tipo electrónico/óptico muy utilizado en la topografía moderna, es capaz de: medir distancia de inclinación y los ángulos horizontales/ verticales de un objeto, determinar la posición y altura de un punto de la construcción, y almacenar la información recogida en su microprocesador para descargarla a un ordenador y procesarla posteriormente.

Entre los usos de una estación total se incluye el aplomado desde una altura, levantamientos topográficos, replanteos, reconocimientos automáticos de objetivos, y mediciones de distancias no tan accesibles (Villner, 2021).



**Ilustración 6 - Estación total**

Fuente: (Villner, 2021)

### 3.1.1.2 *Prisma Topográfica*

Se conoce como prisma topográfico a un instrumento de medición que este compuesto por cristales que proyectan una señal EMD, desde una estación total o teodolito (Villner, 2022).



**Ilustración 7 - Prisma topográfica**

Fuente: (Villner, 2022)

## 3.2 FICHAS DE COSTOS UNITARIOS

Se conoce como hoja de costos unitaria al documento de control interno donde se consigna el consumo de insumos por unidad, al igual que los costos unitarios por recurso a emplearse. Con la hoja de costos unitaria se evalúan los distintos volúmenes de producción (Universidad Nacional Autónoma de México, 2017).

**Tabla 2 - Sección de materiales para ficha de costo unitario**

| UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA CENTROAMERICANA |   |        |             |             |                 |                 |
|---|---|--------|-------------|-------------|-----------------|-----------------|
| <b>Código:</b>                          | F05112                                    |        |             |             |                 |                 |
| <b>Actividad:</b>                       | CASTILLO 15x15 4#4, #3@20, Concreto 1:2:2 |        |             |             |                 |                 |
| <b>Unidad:</b>                          | ML  |        |             |             |                 |                 |
| Materiales                              |   |        |             |             |                 |                 |
| Item                                    | Concepto                                  | Unidad | Rendimiento | Desperdicio | Precio Unitario | Total           |
| <b>MIC-F01</b>                          | Cemento Gris Tipo Portland                | BLS    | 0.221       | 3           | L. 211.00       | L. 48.03        |
|   | Arena de Río Lavada                       | M3     | 0.012       | 7           | L. 135.00       | L. 1.62         |
|   | Grava de río                              | M3     | 0.012       | 7           | L. 750.00       | L. 9.63         |
|   | Agua                                      | M3     | 0.007       | 25          | L. 750.00       | L. 9.63         |
|   | Alambre de Amarre                         | Lb     | 0.286       |             | L. 211.34       | L. 1.85         |
|   | Varilla de Hierr Corrugada #3             | Lance  | 0.273       | 5           | L. 36.50        | L. 10.44        |
| <b>MIC-F02</b>                          | Varilla de Hierr Corrugada de #4          | Lance  | 0.437       | 5           | L. 30.00        | L. 8.60         |
| <b>MIC-F03</b>                          | Clavos                                    | Lb     | 0.041       |             |                 |                 |
| <b>MIC-F04</b>                          | Madera Rustica                            | PIE T  | 1.029       |             |                 |                 |
| <b>Sub-Total</b>                        |   |        |             |             |                 | <b>L. 89.80</b> |
| Mano de Obra                            |   |        |             |             |                 |                 |

La ficha de costo debe de incluir una breve pero exacta descripción de la actividad, junto a un código que identifique la actividad en el resumen global de presupuesto, además de un identificador de las unidades con las cuales se hará el cálculo de los rendimientos para la actividad.

### 3.2.1 MATERIALES

En la ficha de costo se deben de especificar los materiales que se requieren en el desarrollo de cada una de las actividades; cada uno de ellos debe de llevar la unidad con la cual se encuentra este en el mercado, además, se identifica cada uno de los materiales con un código único para que se facilite su uso en todas las fichas que puedan ocuparlo.

Una vez identificada la unidad a utilizar en la ficha de costo, se debe de calcular el rendimiento de cada material correspondiente a una unidad especificada en la ficha. Estos rendimientos

pueden corroborarse con ayuda de fichas de costo unitario previamente publicadas por el FHIS. Seguido de esto, se debe de adjuntar el precio unitario de cada material, el cual puede encontrarse en la edición más reciente de la revista CHICO. Es entonces donde se multiplica el rendimiento de cada material por su precio unitario para obtener un total de costo por materiales por unidad de actividad.

### 3.2.2 MANO DE OBRA

**Tabla 3 - Mano de obra para ficha de costo unitario**

| Mano de Obra     |                   |        |             |             |                 |                  |
|------------------|-------------------|--------|-------------|-------------|-----------------|------------------|
| Item             | Concepto          | Unidad | Rendimiento | Desperdicio | Precio Unitario | Total            |
| <b>MO-AB</b>     | Albanil           | Jrd    | 0.0690      |             | L. 550.00       | L. 37.95         |
|                  | Armador de Hierro | Jrd    | 0.0610      |             | L. 350.00       | L. 21.35         |
| <b>MO-PO</b>     | Carpintero        | Jrd    | 0.1430      |             | L. 511.18       | L. 73.10         |
|                  | Ayudante          | Jrd    | 0.0690      |             |                 |                  |
| <b>Sub-Total</b> |                   |        |             |             |                 | <b>L. 132.40</b> |

En una ficha de costo unitario, la mano de obra consiste en identificar a todos los trabajadores que son requeridos para completar una actividad, ordenados por función que cumplen. Una vez identificados, se le asigna un código específico a cada función, y se identifica cuanto de la jornada laboral se utiliza en cumplir una unidad de la actividad.

Seguidamente, es necesario identificar el precio unitario por jornada que se le paga a cada trabajador; de esta manera multiplicándolo con el rendimiento para obtener el costo de mano de obra por unidad de actividad.

### 3.2.3 HERRAMIENTA Y EQUIPO

En este inciso, se incluyen los equipos especiales que se utilizan exclusivamente en una actividad, y no son necesarios para toda la obra. Además, es necesario considerar siempre un porcentaje del subtotal de mano de obra como costo de uso de herramientas del contratista (Herramienta menor).

**Tabla 4 - Herramienta menor para ficha de costo unitario**

| Item             | Concepto          | Herramientas y Equipo |             |  | Desperdicio | Precio Unitario | Total |
|------------------|-------------------|-----------------------|-------------|--|-------------|-----------------|-------|
|                  |                   | Unidad                | Rendimiento |  |             |                 |       |
| 24               | Herramienta menor | %                     | 5           |  |             | L. 6.62         |       |
| <b>Sub-Total</b> |                   |                       |             |  |             | <b>L. 6.62</b>  |       |

Una vez obtenidos los subtotales de herramienta menor, materiales, y mano de obra, se ha completado el costo directo de la actividad. Es entonces cuando se debe de agregar un porcentaje como costo indirecto de la actividad para considerar los costos administrativos que corresponden a la empresa contratista, además de una utilidad como ganancia para dicha empresa. La suma de estas tres cantidades es lo que se llama costo unitario.

### 3.3 PRESUPUESTOS

“Un presupuesto de obra es una estimación de lo que costara un proyecto de construcción, en él se detalla a cuánto ascienden todos los costos asociados a la obra” (PlanRadar, 2022).

#### 3.3.1 ACTIVIDADES

En la elaboración de presupuestos el primer paso es definir actividades o ítems y sus unidades de medida, donde una actividad es un proceso constructivo continuo, que consume recursos y produce un resultado. Se recomienda organizar las actividades por capítulos según el orden del proceso constructivo (SISPAC, 2021).



**Ilustración 8 - Actividad de cimentación**

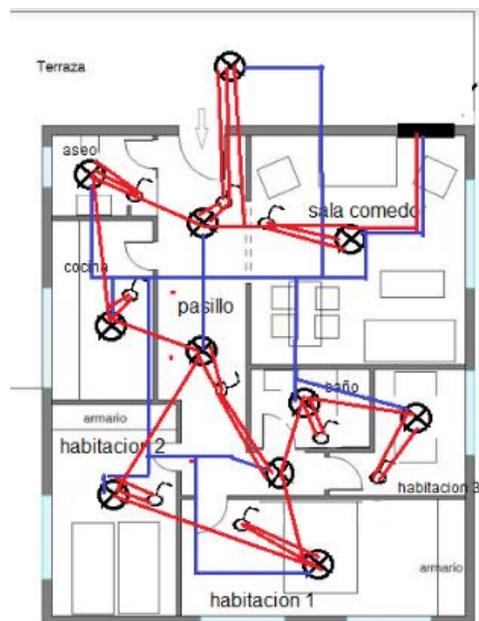
Fuente: (CONARSAC, 2023)

### 3.3.2 UNIDADES DE MEDICIÓN

Para efectos de la correcta valoración del presupuesto, se deben de establecer los niveles o etapas en los que se subdividen las actividades. Las unidades de medida se definen como las unidades de pago del contrato, se aplica el sistema métrico y la lógica para la selección de estas, ya que la unidad más conveniente para la actividad depende del proyecto (SISPAC, 2021).

#### 3.3.2.1 *Unidades de medición de longitud*

Es necesario que cada unidad de medición se clasifique según sus características físicas o geométricas en referencia a unidades de medida estándar. En el caso de las unidades de medición de longitud, estas representan mediciones lineales, en las cuales el aspecto más importante de la actividad es su longitud. Se puede medir la cantidad de una actividad con ayuda de planos de diseño, cintas métricas, ruedas de medición, etc. (Arredo, 2018).



**Ilustración 9 - Plano típico de cableado para iluminación**

Fuente: (SENSORICX, 2024)

### 3.3.2.2 Unidades de medición de área

Las unidades de medición de área corresponden a unidades superficiales, en las cuales prevalece la superficie a trabajar como unidad de mayor importancia (por ejemplo, pavimentaciones). La cantidad para este tipo de actividades se mide con triangulaciones, utilización de planímetros etc. (Arredo, 2018).

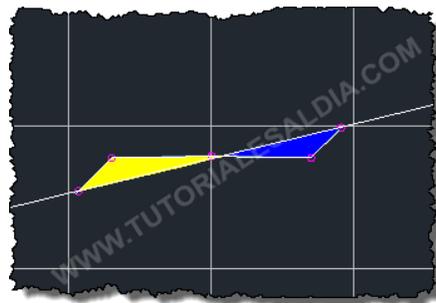


**Ilustración 10 - Pavimento flexible**

Fuente: (AMANCO, 2022)

### 3.3.2.3 Unidades de medición de volumen.

En caso de actividades donde prevalece el volumen (el caso de corte y relleno), se puede realizar la medición de cantidades para las actividades por medio de cubicación entre curvas de niveles, perfiles transversales etc. (Arredo, 2018).



**Ilustración 11 - Plano perfil típico de corte y relleno**

Fuente: (Tutoriales Civil 3D, 2012)

### 3.3.3 CANTIDADES DE OBRA

La cantidad de obra se refiere a la cantidad final de cada actividad a realizar con respecto a su unidad seleccionada; por ejemplo, si un tipo de columna está definida por metro lineal (ML), puede ser que la cantidad final de metros lineales para ella sean 30 metros lineales. Entonces se multiplica el costo unitario de la actividad por 30 para tener el cálculo final del costo de la actividad.

#### 3.3.3.1 *Cálculo de cantidades de obra*

Las cantidades de obra se deben de determinar con respecto a la unidad y criterios de medición seleccionados para cada actividad. Toda cantidad de obra corresponde al diseño final para la actividad entonces solo es necesario hacer referencia a los planos de cada actividad.

### 3.3.4 CÁLCULO DE PRESUPUESTOS

El cálculo del presupuesto final para una obra es la recopilación de todos los costos unitarios por actividad previamente calculados, tomando en cuenta la cantidad de obra para cada cantidad, y asegurando costos actualizados de materiales, mano de obra y herramienta.

El dato resultante de la sumatoria es el que se presenta en una licitación al momento de entregar el papeleo respectivo del concurso.



**Ilustración 12 – Presupuestos**

Fuente: (Concepto, 2013)

### **3.4 NATIONAL CAD STANDARD**

El NCS (Estándar Nacional CAD de los Estados Unidos) es el estándar primario para dibujos correspondientes a proyectos de tipo BIM (Modelo Informativo de Edificio). Se enfoca en normativas aplicables independientemente de la plataforma utilizada, que sean incorporables al flujo de trabajo BIM (The Construction Specifications Institute, 2004).

#### **3.4.1 ORGANIZACIÓN DE HOJAS**

Los tamaños de hoja aprobados por el NCS se dividen en usos típicos, los tamaños corresponden a hojas usadas para libro de proyecto, dibujos suplementarios, hojas de bosquejo, dibujos reducidos del tamaño "D" y originales de "A1", proyectos gubernamentales, proyectos pequeños, proyectos grandes, mapeado y GIS (Sistema de Información Geográfica) (The Construction Specifications Institute, 2004).

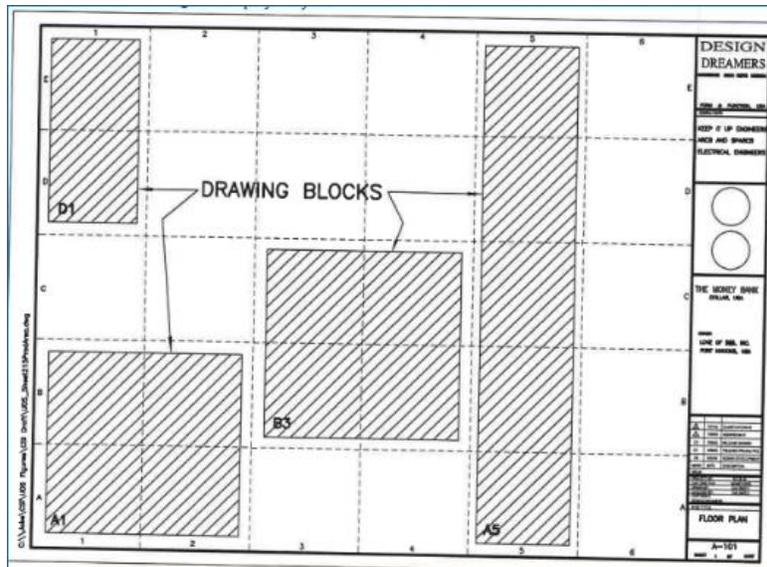
Es necesario incluir un sistema de coordenadas en las hojas de impresión de los modelos de dibujo. Las columnas del sistema se identifican con caracteres numéricos, comenzando con 1 en incremento hacia la derecha, las filas se identifican con caracteres alfabéticos, empezando desde la A de abajo hacia arriba. Es necesario que los dibujos se coloquen en ese orden, desde abajo hacia arriba empezando por A1, las áreas designadas para los dibujos se ilustran en la siguiente imagen (The Construction Specifications Institute, 2004).

En la Tabla 5 se pueden observar los tamaños de las hojas en función del tipo de proyecto a imprimir.

**Tabla 5 - Tamaños de hoja para impresión de planos**

| TAMAÑOS DE HOJA |                         |       |                             |                 |                         |   |
|-----------------|-------------------------|-------|-----------------------------|-----------------|-------------------------|---|
| ANSI            |                         | ISO   |                             | Arquitectónicas |                         | Uso típico  |
| Marca           | Tamaño mm (in)          | Marca | Tamaño mm (in)              | Marca           | Tamaño mm (in)          |   |
| A               | 216 x 279<br>(8.5 x 11) | A4    | 210 x 297<br>(8.3 x 11.7)   | A               | 229 x 305<br>(9 x 12)   | - Libro de proyecto<br>- Dibujos suplementarios<br>- Hojas de bosquejo<br>-   |
| B               | 279 x 432<br>(11 x 17)  | A3    | 297 x 420<br>(11.7 x 16.5)  | B               | 305 x 457<br>(12 x 18)  | - Dibujos reducidos del tamaño "D" y originales de "A1".<br>- Dibujos suplementarios<br>- Hojas de bosquejo         |
| C               | 432 x 559<br>(17 x 22)  | A2    | 420 x 594<br>(16.5 x 23.4)  | C               | 457 x 610<br>(18 x 24)  | - Proyectos pequeños acomodando el plano de escala preferido<br>- Proyectos gubernamentales                         |
| D               | 559 x 864<br>(22 x 34)  | A1    | 594 x 841<br>(23.4 x 33.1)  | D               | 610 x 914<br>(24 x 36)  | - Proyectos acomodando el plano de escala preferido.<br>- Proyectos gubernamentales                                 |
| E               | 864 x 1118<br>(34 x 44) | A0    | 841 x 1189<br>(33.1 x 46.8) | E               | 914 x 1219<br>(36 x 48) | - Proyectos grandes acomodando el plano de escala preferido.<br>- Mapeado y GIS (Sistema de Información Geográfica) |
|                 |                         |       |                             | F               | 762 x 1067<br>(30x42)   | - Tamaño alternativo para proyectos acomodando el plano de escala preferido.  |

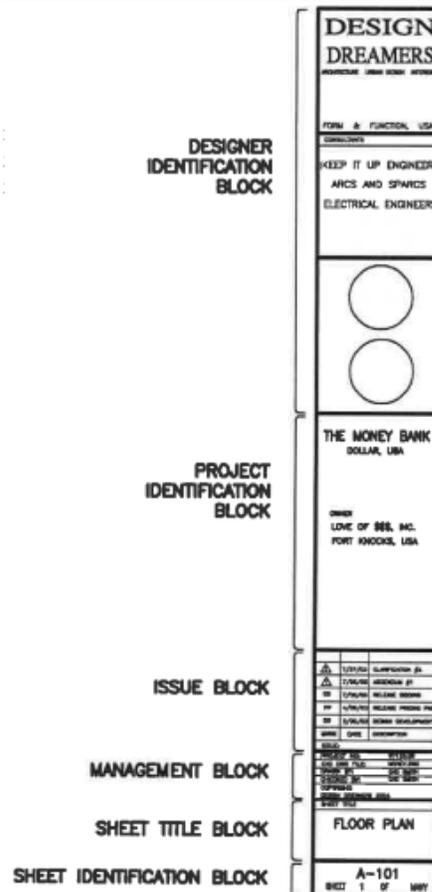
Fuente: (The Construction Specifications Institute, 2004)



**Ilustración 13 - Módulos en sistema de coordenadas para hojas de dibujo**

Fuente: (The Construction Specifications Institute, 2004)

La hoja de impresión debe de incluir un bloque con identificadores de proyecto, es decir un identificador de diseñador, de proyecto, de emisión, administración, numero de hoja, e identificador de hoja (The Construction Specifications Institute, 2004).



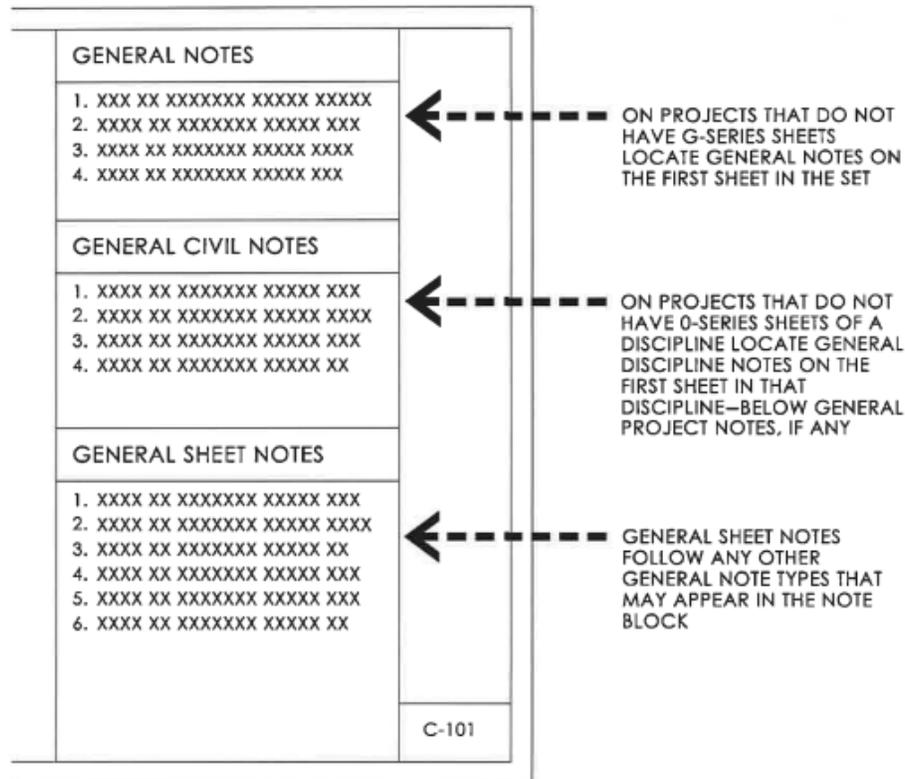
**Ilustración 14 - Bloque de titulo**

Fuente: (The Construction Specifications Institute, 2004)

### 3.4.2 ANOTACIONES

Las anotaciones son texto agregado a los dibujos para mejorar el entendimiento de ellos, sirven para agregar información, identificación, o instrucción a figuras, detalles, secciones etc. Se identifican 5 tipos de anotaciones, generales, de disciplina, claves de referencia, de hoja, y claves de hoja. Las anotaciones generales se ubican en las hojas G, y aplican a todo el proyecto, las de

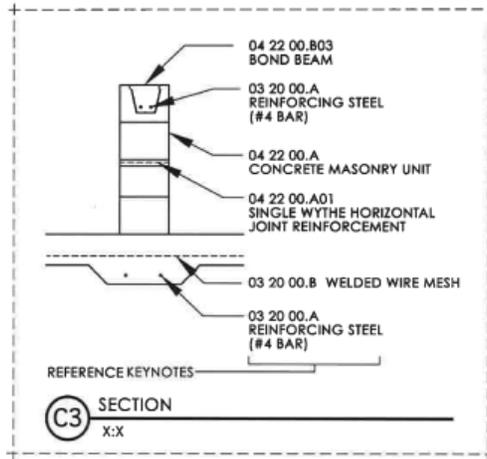
disciplina requieren encabezado y aplican solamente a una disciplina, se ubican en la primera hoja de la serie. Las siguientes son las anotaciones de hoja, aplicables solo para el dibujo siendo mostrado en la hoja actual, se ubican de ultimo en la jerarquía de anotaciones (The Construction Specifications Institute, 2004).



**Ilustración 15 - Jerarquía de anotaciones generales.**

Fuente: (The Construction Specifications Institute, 2004)

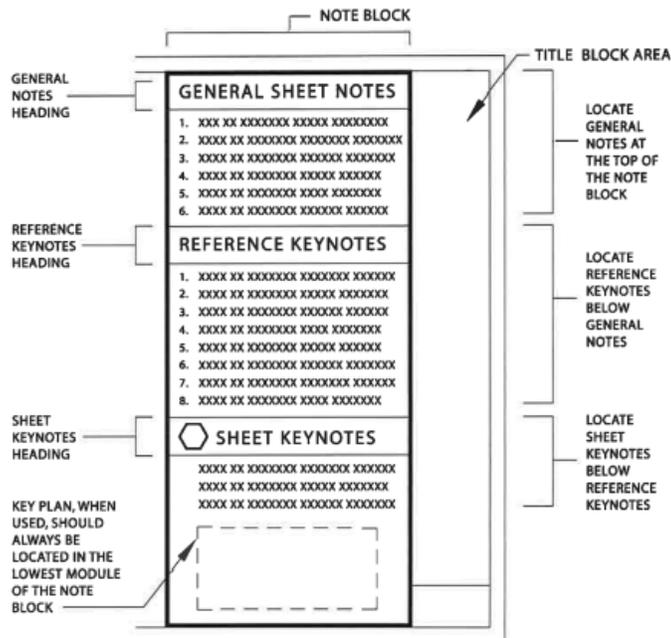
Las anotaciones de referencia clave se utilizan para identificar materiales de construcción, instrucciones especiales o explicaciones de procedimientos. El código de la referencia debe de formarse a parte de una raíz. Un punto decimal que separe la raíz del sufijo, el sufijo, y el modificador de sufijo (The Construction Specifications Institute, 2004).



**Ilustración 16 - Anotaciones de referencia clave con descripción opcional.**

Fuente: (The Construction Specifications Institute, 2004)

Las anotaciones clave de hoja son utilizadas para identificar, informar, e instruir sin hacer uso de especificaciones. Se utiliza un hexágono con un numero inscrito en referencia a la descripción correspondiente en el bloque de anotaciones (The Construction Specifications Institute, 2004).

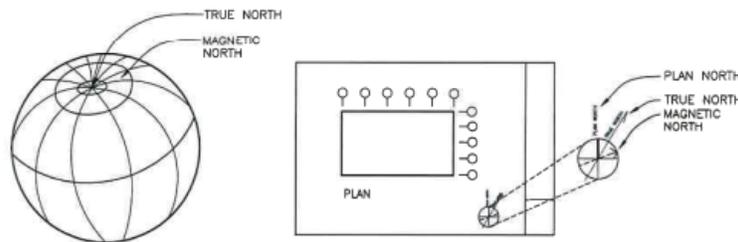


**Ilustración 17 - Jerarquía de anotaciones de hoja.**

Fuente: (The Construction Specifications Institute, 2004)

### 3.4.3 ESTÁNDARES DE DIBUJO

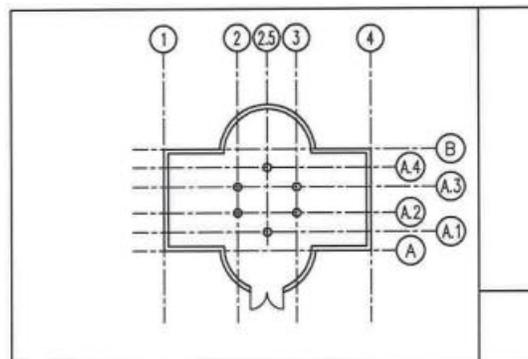
Para orientar los planos, existen tres tipos de norte a considerar, el norte geográfico, el cual apunta al polo norte, el magnético que es un punto de compas y se desvía del geográfico, y el de plano, el cual provee un punto de referencia paralelo a la cuadrícula de plano (The Construction Specifications Institute, 2004).



**Ilustración 18 - Ilustraciones de norte en planos**

Fuente: (The Construction Specifications Institute, 2004)

Los modelos de dibujo deben de contar con ejes que formen una cuadrícula, orientada a identificar los elementos estructurales como columnas, muros de carga y cortante etc. Los ejes verticales deben de tener designadores en la parte superior, numerados de izquierda a derecha; los horizontales tienen designadores ubicados en la parte derecha, alfabéticamente ordenados desde abajo hacia arriba (The Construction Specifications Institute, 2004).



**Ilustración 19 - Ubicación y distribución de ejes para cuadrícula.**

Fuente: (The Construction Specifications Institute, 2004)

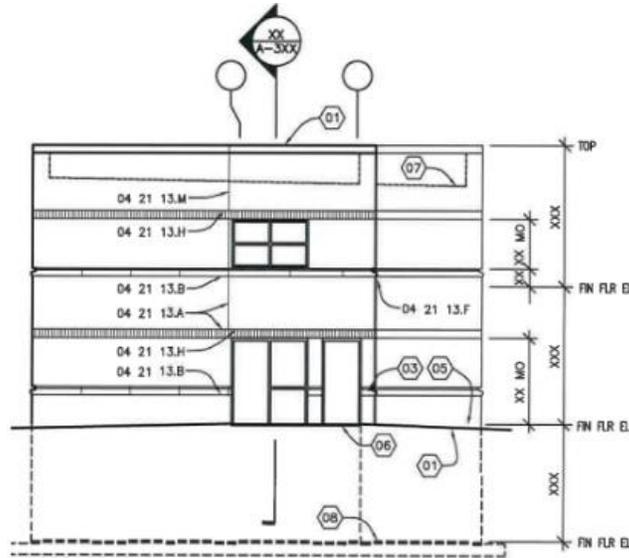
Los dibujos deben de evitar hiperrealismo, enfocándose en ser comprendidos, sobre todo. Para esto es necesario hacer uso de la más mínima cantidad de líneas posibles, en caso de ser necesario, se recomienda eliminar datos innecesarios que pueden ser reproducidos fácilmente. El detalle corresponde a la escala de presentación en la hoja, esta debe de ser seleccionada de manera que permita al dibujo mostrar su contenido de forma clara. Adicionalmente, es necesario presentar las líneas con un espesor que corresponda a su propósito. Líneas finas son indicadores de materiales y superficies, cuando líneas de medio grosor son usadas para objetos, colindancias etc. (The Construction Specifications Institute, 2004).

Para indicar diferentes materiales para acabados en planos a gran escala, es necesario utilizar diferentes Hatch que representen a los materiales en cada sección del exterior. Si toda la superficie del piso es de un mismo material, y no difieren patrones, no es necesario indicarlo, de lo contrario se deben de utilizar diferentes tipos de Hatch para cada uno (The Construction Specifications Institute, 2004).

#### 3.4.4 TIPOS DE HOJA

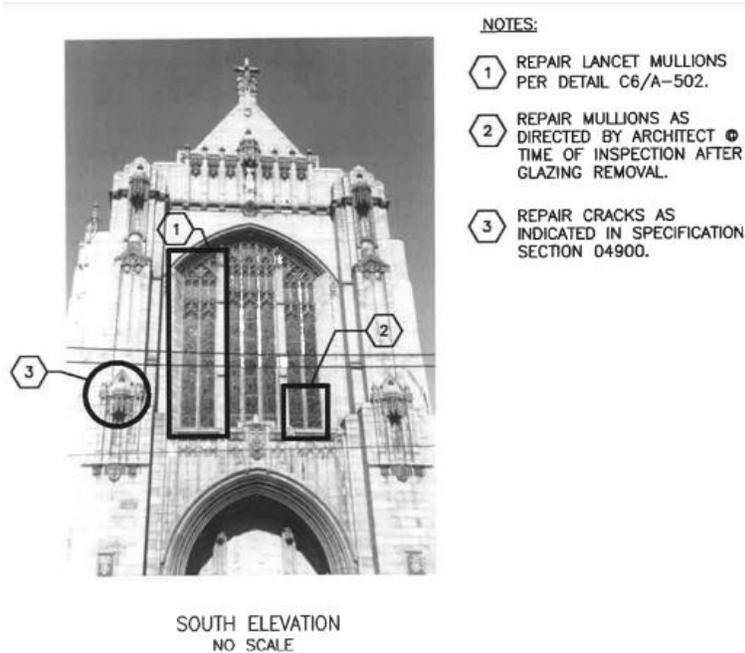
Los planos se identifican por el contenido, y se organizan por orden numérico dependiendo del tipo de hoja. La hoja tipo 0 es general, estas tienen información aplicable a todo el proyecto, incluye índice, resumen de códigos, leyenda de simbología, mapa de vecindario, ubicación de proyecto etc. La hoja tipo 1 contiene los planos (civiles, de terracería, estructurales, arquitectónicos, hidrosanitarios etc.), la hoja tipo 2 es para planos de elevaciones (interiores y exteriores), tipo 3 es dedicada a secciones, tipo 4 a vistas en gran escala, tipo 5 es de detalles, tipo 6 se usa para enfocar diagramas y horarios. Las hojas tipo 7 y 8 se dejan a definir por el usuario para contenido que no se incluya en las otras categorías de hoja, y el último tipo de hoja es

dedicado a representaciones 3D relevantes para el proyecto (perspectivas y fotografías) (The Construction Specifications Institute, 2004).



**Ilustración 20 - Hoja de tipo 2: elevaciones**

Fuente: (The Construction Specifications Institute, 2004)



**Ilustración 21 - Hoja de tipo 9: representaciones 3D**

Fuente: (The Construction Specifications Institute, 2004)

## IV. DESARROLLO

La bitácora de Práctica Profesional detalla las actividades realizadas cada día en la empresa GeoConsult Honduras, incluyendo visitas a obras, levantamientos topográficos, y trabajo en oficina.

**Tabla 6 - Lunes 22 de enero de 2024**

|   |  |  |
|---|--|--|
|  | Proyecto:  | CONTRATO DE SERVICIOS PROFESIONALES DE CONSULTORÍA PARA CUANTIFICACIONES DE OBRA CIVIL, TRABAJOS ARQUITECTÓNICOS, SOLUCIONES ESTRUCTURALES Y COMPLEMENTOS ELÉCTRICO-MECÁNICO PARA EL EDIFICIO DE PREESCOLAR IEVS, TEGUCIGALPA, HONDURAS. |
| Ubicación   | 4R5C+Q2R, Tegucigalpa, Francisco Morazán   |  |
| Estado del tiempo   | <div style="text-align: center;">  <p><b>Ilustración 22 - Estado del tiempo 22 de enero, 2024</b></p> </div>  |  |
| Actividades Desarrolladas   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambio de material para ficha de costo de suministro e instalación de relleno de grava con geotextil en área de jardín.</li> <li>• Calculo área para uso de pintura anticorrosiva en canaletas de techo.</li> <li>• Ajuste de ubicación de pintura señalizante en área de llegada.</li> </ul> |  |
| Notas   | La ficha de costo unitario para el suministro e instalación de relleno de grava con geotextil solo fue editada y no elaborada, el plano para colocar la pintura señalizante fue editado y no elaborado.  |  |

**Tabla 7 - Calculo de área requerida de canaleta para pintura anticorrosiva**

| CANALETA DOBLE | Longitud de Canaleta (m) | Perimetro 2"x6" (m) | Area (m2)  |
|----------------|--------------------------|---------------------|------------|
| 1              | 17.577                   | 0.4064              | 7.1432928  |
| 2              | 17.577                   | 0.4064              | 7.1432928  |
| 3              | 17.577                   | 0.4064              | 7.1432928  |
| 4              | 17.577                   | 0.4064              | 7.1432928  |
| 5              | 17.577                   | 0.4064              | 7.1432928  |
| 6              | 17.577                   | 0.4064              | 7.1432928  |
| 7              | 17.577                   | 0.4064              | 7.1432928  |
| 8              | 17.577                   | 0.4064              | 7.1432928  |
| 9              | 17.577                   | 0.4064              | 7.1432928  |
| 10             | 17.577                   | 0.4064              | 7.1432928  |
| 11             | 17.577                   | 0.4064              | 7.1432928  |
| 12             | 17.577                   | 0.4064              | 7.1432928  |
| 13             | 17.577                   | 0.4064              | 7.1432928  |
| 14             | 17.577                   | 0.4064              | 7.1432928  |
| 15             | 17.577                   | 0.4064              | 7.1432928  |
| 16             | 17.577                   | 0.4064              | 7.1432928  |
| 17             | 17.577                   | 0.4064              | 7.1432928  |
| 18             | 16.859                   | 0.4064              | 6.8514976  |
| 19             | 16.01                    | 0.4064              | 6.506464   |
| 20             | 15.159                   | 0.4064              | 6.1606176  |
| 21             | 14.309                   | 0.4064              | 5.8151776  |
| 1'             | 12.404                   | 0.4064              | 5.049856   |
| 2'             | 12.404                   | 0.4064              | 5.049856   |
| 3'             | 12.404                   | 0.4064              | 5.049856   |
| 4'             | 12.404                   | 0.4064              | 5.049856   |
| 5'             | 12.404                   | 0.4064              | 5.049856   |
| 6'             | 12.404                   | 0.4064              | 5.049856   |
| 7'             | 12.404                   | 0.4064              | 5.049856   |
| 8'             | 12.404                   | 0.4064              | 5.049856   |
| 9'             | 12.404                   | 0.4064              | 5.049856   |
| 10'            | 24.808                   | 0.4064              | 10.0819712 |
| 11'            | 12.404                   | 0.4064              | 5.049856   |
| 12'            | 12.404                   | 0.4064              | 5.049856   |
| 13'            | 12.404                   | 0.4064              | 5.049856   |
| 14'            | 12.404                   | 0.4064              | 5.049856   |
| 15'            | 12.404                   | 0.4064              | 5.049856   |
| 16'            | 12.404                   | 0.4064              | 5.049856   |
| 17'            | 12.404                   | 0.4064              | 5.049856   |

|            |           |
|------------|-----------|
| Area Total | 291.45 m2 |
|------------|-----------|

son dos canaletas dobles juntas\*

**Tabla 8 - Ficha de costo unitario para relleno de grava con geotextil**

| Ficha No. | Actividad   | UNIDAD | CANTIDAD | L | 310.31 |
|-----------|---|--------|----------|---|--------|
| AI-1206   | Suministro e instalación para relleno de grava con geotextil en zona de cerramiento 3 | m²     | 50.65    | L | 310.31 |

| Código            | Materiales                                      | Unidad | Rend. | P.U.     | Cantidad | Sub-Total | Total      |
|-------------------|---|--------|-------|----------|----------|-----------|------------|
| MC-016            | Grava de fabrica 3/4" (Sin flete)               | m³     | 0.10  | L 585.00 | 5.07     | L 58.50   | L 2,963.03 |
| MC-189            | Membrana de geotextil no tejido (4.00m x 1.00m) | Rollo  | 0.28  | L 293.25 | 14.18    | L 82.11   | L 4,158.87 |
| -                 | -   | -      | -     | -        | -        | -         | -          |
| -                 | -   | -      | -     | -        | -        | -         | -          |
| -                 | -   | -      | -     | -        | -        | -         | -          |
| -                 | -   | -      | -     | -        | -        | -         | -          |
| -                 | -   | -      | -     | -        | -        | -         | -          |
| -                 | -   | -      | -     | -        | -        | -         | -          |
| -                 | -   | -      | -     | -        | -        | -         | -          |
| -                 | -   | -      | -     | -        | -        | -         | -          |
| Total materiales: |   |        |       |          |          | L 140.61  | L 7,121.90 |

| Código                         | Mano de Obra Calificada | Rend.   | P.U. | Cantidad | Sub-Total | Total   |            |
|--------------------------------|-------------------------|---------|------|----------|-----------|---------|------------|
| MOC-001                        | Albañil                 | Jornada | 0.10 | L 500.00 | 5.07      | L 50.00 | L 2,532.50 |
| -                              | -                       | -       | -    | -        | -         | -       |            |
| -                              | -                       | -       | -    | -        | -         | -       |            |
| -                              | -                       | -       | -    | -        | -         | -       |            |
| Total Mano de Obra Calificada: |                         |         |      |          |           | L 50.00 | L 2,532.50 |

| Código                            | Mano de Obra No Calificada | Rend.   | P.U. | Cantidad | Sub-Total | Total   |            |
|-----------------------------------|----------------------------|---------|------|----------|-----------|---------|------------|
| MON-001                           | Ayudante de albañil        | Jornada | 0.10 | L 350.00 | 5.07      | L 35.00 | L 1,772.75 |
| -                                 | -                          | -       | -    | -        | -         | -       |            |
| -                                 | -                          | -       | -    | -        | -         | -       |            |
| -                                 | -                          | -       | -    | -        | -         | -       |            |
| Total Mano de Obra No Calificada: |                            |         |      |          |           | L 35.00 | L 1,772.75 |

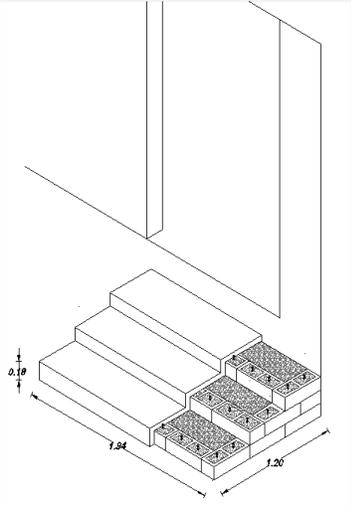
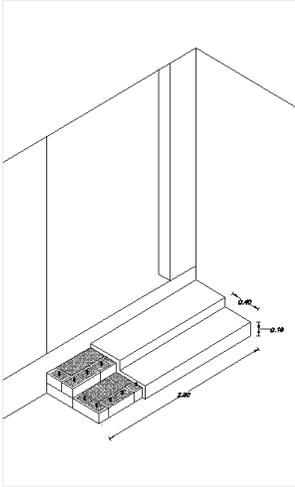
| Código                         | Herramienta y Equipo | Rend. | P.U.  | Cantidad | Sub-Total | Total    |          |
|--------------------------------|----------------------|-------|-------|----------|-----------|----------|----------|
| HM-001                         | Herramienta menor    | %     | 5.00% | -        | L 4.25    | L 215.26 |          |
| -                              | -                    | -     | 0.001 | -        | -         | -        |          |
| -                              | -                    | -     | 0.001 | -        | -         | -        |          |
| -                              | -                    | -     | -     | -        | -         | -        |          |
| -                              | -                    | -     | -     | -        | -         | -        |          |
| Total Mano de Obra Calificada: |                      |       |       |          |           | L 4.25   | L 215.26 |



**Ilustración 23 - Cambio a plano de señalización de calle**

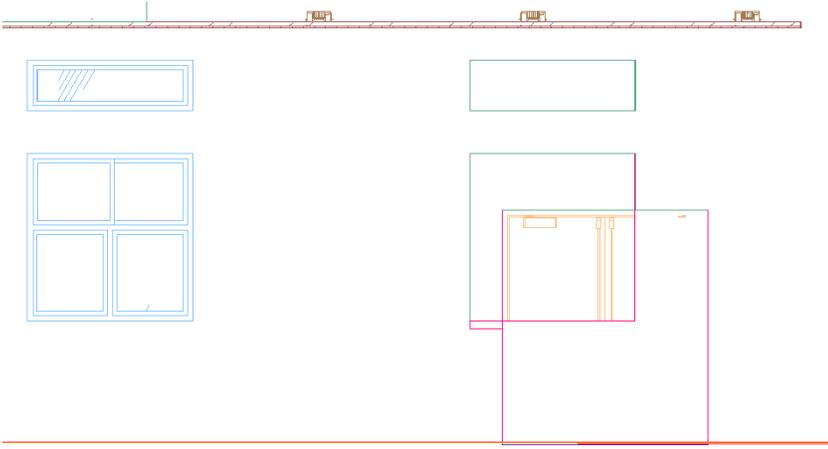
Fuente: (GeoConsult Honduras, 2023), (The Weather Channel, 2024)

**Tabla 9 - Martes 23 de enero de 2024**

|  |  |  |
|--|--|--|
|   | Proyecto:  | CONTRATO DE SERVICIOS PROFESIONALES DE CONSULTORÍA PARA CUANTIFICACIONES DE OBRA CIVIL, TRABAJOS ARQUITECTÓNICOS, SOLUCIONES ESTRUCTURALES Y COMPLEMENTOS ELÉCTRICO-MECÁNICO PARA EL EDIFICIO DE PREESCOLAR IEVS, TEGUCIGALPA, HONDURAS. |
| Ubicación  | 4R5C+Q2R, Tegucigalpa, Francisco Morazán   |  |
| Estado del tiempo  | <div style="text-align: center;"> <p>23</p>  <p>28°</p> <p>15°</p> <p><b>Ilustración 24 - Estado del tiempo 23 de enero, 2024</b></p> </div>      |  |
| Actividades Desarrolladas  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Edición de planos de gradería para implementar cambio de altura de bloque.</li> <li>• Elaboración de ficha de costo y especificaciones técnicas para nueva gradería de sótano.</li> </ul> |  |
| Notas  | El plano de gradería fue editado, no elaborado. La ficha de costo fue elaborada y las especificaciones fueron editadas.  |  |
| <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-end;"> <div style="text-align: center;">  <p><b>E1 GRADERÍA ARCHIVO 2</b><br/>1:20</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p><b>E4 GRADERÍA ARCHIVO 3</b><br/>1:20</p> </div> </div> <p style="text-align: center;"><b>Ilustración 25 - Gradería de sótano de con bloque de 8"</b></p> |  |  |

Fuente: (GeoConsult Honduras, 2023), (The Weather Channel, 2024)

**Tabla 10 - Miércoles 24 de enero de 2024**

|   |   |  |
|---|---|--|
|  | Proyecto:   | CONTRATO DE SERVICIOS PROFESIONALES DE CONSULTORÍA PARA CUANTIFICACIONES DE OBRA CIVIL, TRABAJOS ARQUITECTÓNICOS, SOLUCIONES ESTRUCTURALES Y COMPLEMENTOS ELÉCTRICO-MECÁNICO PARA EL EDIFICIO DE PREESCOLAR IEVS, TEGUCIGALPA, HONDURAS. |
| Ubicación   | 4R5C+Q2R, Tegucigalpa, Francisco Morazán  |  |
| Estado del tiempo   | <div style="text-align: center;">  <p><b>Ilustración 26 - Estado del tiempo 24 de enero, 2024</b></p> </div>  |  |
| Actividades Desarrolladas   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración de ficha de costo y especificaciones técnicas para instalación de puerta de emergencia.</li> <li>• Elaboración de ficha de costo y especificaciones técnicas para fascia de escenario.</li> <li>• Elaboración de ficha de costo y especificaciones técnicas para instalación de pared de tabla yeso ubicada en escenario.</li> </ul> |  |
| Notas   | <p>Las fichas de costo unitario y las especificaciones fueron elaboradas.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p><b>Ilustración 27 - Ubicación de puerta de emergencia en plano.</b></p>  |  |

**Tabla 11 - Fichas de costo unitario para instalación de puerta de emergencia.**

| Ficha No.                             | Actividad   |               |              |                 |                  | UNIDAD            | CANTIDAD          |            |
|---------------------------------------|---|---------------|--------------|-----------------|------------------|-------------------|-------------------|------------|
| AP-424                                | Apertura de puerta de pared de bloque, para puerta de emergencia, incluir demolición de |               |              |                 |                  | Unidad            | 1.00              | L 7,393.60 |
| <b>Código</b>                         | <b>Materiales</b>   | <b>Unidad</b> | <b>Rend.</b> | <b>P.U.</b>     | <b>Cantidad</b>  | <b>Sub-Total</b>  | <b>Total</b>      |            |
| MC-015                                | Cemento gris  | Bolsa         | 1.69         | L 211.00        | 1.69             | L 355.99          | L 355.99          |            |
| MC-050                                | Cal hidratada (50 lb)   | Bolsa         | 0.003        | L 122.17        | 0.00             | L 0.37            | L 0.37            |            |
| MC-014                                | Arena de río (Sin flete)  | m³            | 0.12         | L 603.00        | 0.12             | L 72.42           | L 72.42           |            |
| MC-051                                | Arenilla rosada   | m³            | 0.0005       | L 575.00        | 0.00             | L 0.26            | L 0.26            |            |
| MC-012                                | Agua  | m³            | 0.03         | L 151.00        | 0.03             | L 5.26            | L 5.26            |            |
| MC-120                                | Concreto 3000 psi   | m³            | 0.15         | L 3,787.50      | 0.15             | L 586.31          | L 586.31          |            |
| MC-020                                | Clavos de acero 1", 2", 3"  | Libra         | 0.40         | L 1.50          | 0.40             | L 0.60            | L 0.60            |            |
| MC-021                                | Madera rústica de pino (1 m³ = 423.80 PT)   | Pt            | 9.93         | L 27.00         | 9.93             | L 268.13          | L 268.13          |            |
| MC-030                                | Bloque de concreto 6"x8"x16" (0.15x0.20x0.40 m)   | Unidad        | 24.00        | L 23.54         | 24.00            | L 564.96          | L 564.96          |            |
| MC-013                                | Alambre de amarre   | Libra         | 1.78         | L 27.00         | 1.78             | L 48.15           | L 48.15           |            |
| MC-006                                | Varilla de hierro 1/2"x 9m, grado 60, varilla #4  | Lance         | 3.50         | L 359.00        | 3.50             | L 1,258.10        | L 1,258.10        |            |
| MC-009                                | Varilla de hierro 3/8"x 9m, grado 60, varilla #3  | Lance         | 1.54         | L 196.00        | 1.54             | L 302.48          | L 302.48          |            |
| MC-007                                | Varilla de hierro 1/4"x 9m, grado 60, varilla #2  | Lance         | 1.98         | L 64.00         | 1.98             | L 126.41          | L 126.41          |            |
| -                                     | -   | -             | -            | -               | -                | -                 | -                 |            |
| -                                     | -   | -             | -            | -               | -                | -                 | -                 |            |
| -                                     | -   | -             | -            | -               | -                | -                 | -                 |            |
| -                                     | -   | -             | -            | -               | -                | -                 | -                 |            |
| <b>Total materiales:</b>              |   |               |              |                 |                  | <b>L 3,589.44</b> | <b>L 3,589.44</b> |            |
| <b>Código</b>                         | <b>Mano de Obra Calificada</b>  | <b>Rend.</b>  | <b>P.U.</b>  | <b>Cantidad</b> | <b>Sub-Total</b> | <b>Total</b>      |                   |            |
| MOC-001                               | Albañil   | Jornada       | 0.95         | L 500.00        | 0.95             | L 474.37          | L 474.37          |            |
| MOC-003                               | Carpintero  | Jornada       | 0.89         | L 500.00        | 0.89             | L 446.16          | L 446.16          |            |
| MOC-011                               | Armador de acero  | Jornada       | 0.60         | L 450.00        | 0.60             | L 271.53          | L 271.53          |            |
| -                                     | -   | -             | -            | -               | -                | -                 | -                 |            |
| -                                     | -   | -             | -            | -               | -                | -                 | -                 |            |
| <b>Total Mano de Obra Calificada:</b> |   |               |              |                 |                  | <b>L 1,192.06</b> | <b>L 1,192.06</b> |            |
| <b>Código</b>                         | <b>Mano de Obra No Calificada</b>   | <b>Rend.</b>  | <b>P.U.</b>  | <b>Cantidad</b> | <b>Sub-Total</b> | <b>Total</b>      |                   |            |
| MON-001                               | Ayudante de albañil   | Jornada       | 0.73         | L 350.00        | 0.73             | L 254.40          | L 254.40          |            |
| MON-008                               | Peón  | Jornada       | 0.75         | L 465.00        | 0.75             | L 350.97          | L 350.97          |            |
| -                                     | -   | -             | -            | -               | -                | -                 | -                 |            |
| -                                     | -   | -             | -            | -               | -                | -                 | -                 |            |

**Tabla 12 - Ficha de costo unitario para estructura complementaria a fascia en escenario.**

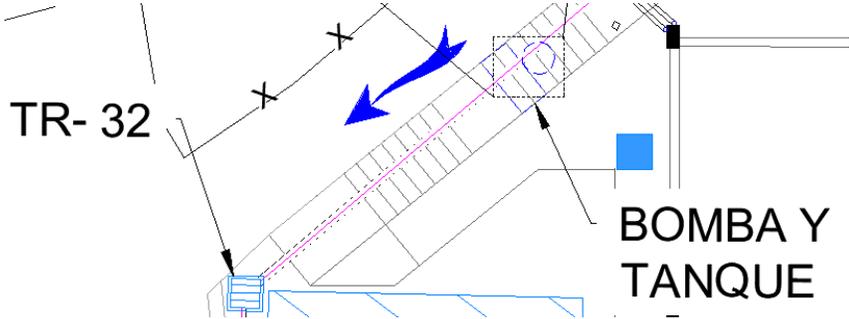
| Ficha No.                             | Actividad   |               |              |                 |                  | UNIDAD            | CANTIDAD          |             |
|---------------------------------------|---|---------------|--------------|-----------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------|
| AC-317                                | Estructura complementaria para fascia en el escenario |               |              |                 |                  | Unidad            | 1.00              | L 12,869.07 |
| <b>Código</b>                         | <b>Materiales</b>                                     | <b>Unidad</b> | <b>Rend.</b> | <b>P.U.</b>     | <b>Cantidad</b>  | <b>Sub-Total</b>  | <b>Total</b>      |             |
| MC-130                                | Tubo cuadrado de 2"x2"x3mm Lance 8 m                  | Lance         | 4.65         | L 1,388.49      | 4.65             | L 6,454.16        | L 6,454.16        |             |
| MC-003                                | Lamina GFX de 4"x10"x3/16" (e: 3/16" 4.75 mm)         | Lamina        | 0.09         | L 8,089.04      | 0.09             | L 707.70          | L 707.70          |             |
| MC-035                                | Pintura anticorrosiva 2.26lb, 0.30 galones            | Galón         | 0.25         | L 143.75        | 0.25             | L 35.97           | L 35.97           |             |
| MC-288                                | Perno AS325 e=5/8                                     | Unidad        | 16.00        | L 40.00         | 16.00            | L 640.00          | L 640.00          |             |
| MC-006                                | Varilla de hierro 1/2"x 9m, grado 60, varilla #4      | Lance         | 0.46         | L 359.00        | 0.46             | L 164.28          | L 164.28          |             |
| MC-033                                | Electrodo soldadura 6013x3/32" (2.40 mm, 0.50 kg)     | Libra         | 0.64         | L 49.45         | 0.64             | L 31.65           | L 31.65           |             |
| -                                     | -   | -             | -            | -               | -                | -                 | -                 |             |
| -                                     | -   | -             | -            | -               | -                | -                 | -                 |             |
| -                                     | -   | -             | -            | -               | -                | -                 | -                 |             |
| -                                     | -   | -             | -            | -               | -                | -                 | -                 |             |
| <b>Total materiales:</b>              |   |               |              |                 |                  | <b>L 8,033.76</b> | <b>L 8,033.76</b> |             |
| <b>Código</b>                         | <b>Mano de Obra Calificada</b>                        | <b>Rend.</b>  | <b>P.U.</b>  | <b>Cantidad</b> | <b>Sub-Total</b> | <b>Total</b>      |                   |             |
| MOC-006                               | Pintor  | Jornada       | 1.00         | L 400.00        | 1.00             | L 400.00          | L 400.00          |             |
| MOC-005                               | Soldador  | Jornada       | 0.25         | L 500.00        | 0.25             | L 125.00          | L 125.00          |             |
| -                                     | -   | -             | -            | -               | -                | -                 | -                 |             |
| -                                     | -   | -             | -            | -               | -                | -                 | -                 |             |
| <b>Total Mano de Obra Calificada:</b> |   |               |              |                 |                  | <b>L 525.00</b>   | <b>L 525.00</b>   |             |
| <b>Código</b>                         | <b>Mano de Obra No Calificada</b>                     | <b>Rend.</b>  | <b>P.U.</b>  | <b>Cantidad</b> | <b>Sub-Total</b> | <b>Total</b>      |                   |             |
| MON-004                               | Ayudante de pintor                                    | Jornada       | 1.00         | L 350.00        | 1.00             | L 350.00          | L 350.00          |             |
| MON-008                               | Peón  | Jornada       | 1.00         | L 465.00        | 1.00             | L 465.00          | L 465.00          |             |
| MON-003                               | Ayudante de soldador                                  | Jornada       | 0.25         | L 350.00        | 0.25             | L 87.50           | L 87.50           |             |
| -                                     | -   | -             | -            | -               | -                | -                 | -                 |             |
| <b>Total Mano de Obra Calificada:</b> |   |               |              |                 |                  | <b>L 902.50</b>   | <b>L 902.50</b>   |             |
| <b>Código</b>                         | <b>Herramienta y Equipo</b>                           | <b>Rend.</b>  | <b>P.U.</b>  | <b>Cantidad</b> | <b>Sub-Total</b> | <b>Total</b>      |                   |             |
| HM-001                                | Herramienta menor                                     | %             | 5.00%        | -               | L 71.38          | L 71.38           |                   |             |
| -                                     | -   | -             | -            | -               | -                | -                 | -                 |             |
| -                                     | -   | -             | -            | -               | -                | -                 | -                 |             |
| -                                     | -   | -             | -            | -               | -                | -                 | -                 |             |

**Tabla 13 - Ficha de costo unitario para pared de tabla yeso en escenario**

| Ficha No.                                | Actividad  |               |              |                 |                  |                  | UNIDAD          | CANTIDAD          |            |
|--|--|---------------|--------------|-----------------|------------------|------------------|-----------------|-------------------|------------|
| AC-514                                   | Pared de tablayeso para tarima de escenario                  |               |              |                 |                  |                  | m <sup>2</sup>  | 5.80              | L 1,005.23 |
| <b>Código</b>                            | <b>Materiales</b>  | <b>Unidad</b> | <b>Rend.</b> | <b>P.U.</b>     | <b>€</b>         | <b>Sub-Total</b> | <b>Total</b>    |                   |            |
| MC-056                                   | Lamina de tabla yeso 4'x8'                                   | Lamina        | 0.70         | L 344.15        | 4.06             | L 240.91         | L 1,397.28      |                   |            |
| MC-329                                   | Perfil Solera 3.5"x Lance:6 m                                | Lance         | 0.51         | L 52.48         | 2.98             | L 26.92          | L 156.14        |                   |            |
| MC-064                                   | Cinta para tabla yeso 2-1/16"x75 pies (75 pies=22.50 metros) | Rollo         | 0.25         | L 62.10         | 1.45             | L 15.53          | L 90.07         |                   |            |
| MC-065                                   | Masilla allpurpose 48 lb/21.7 kg                             | Bolsa         | 0.07         | L 540.50        | 0.41             | L 37.84          | L 219.47        |                   |            |
| MC-062                                   | Tornillo fierro 6x1-1/4" para tabla yeso                     | Unidad        | 30.00        | L 0.25          | 174.00           | L 7.50           | L 43.50         |                   |            |
| MC-063                                   | Tornillo para tabla yeso 7/16"                               | Unidad        | 9.00         | L 0.23          | 52.22            | L 2.07           | L 12.01         |                   |            |
| MC-020                                   | Clavos de acero 1" 2" 3"                                     | Libra         | 0.05         | L 1.50          | 0.31             | L 0.08           | L 0.46          |                   |            |
| MC-039                                   | Pintura de aceite corona blanco hueso 1 galón                | Galón         | 0.04         | L 494.50        | 0.25             | L 21.51          | L 124.76        |                   |            |
| MC-017                                   | Lija No 80   | Plego         | 0.09         | L 13.00         | 0.50             | L 1.13           | L 6.55          |                   |            |
| -  | -  | -             | -            | -               | -                | -                | -               | -                 | -          |
| -  | -  | -             | -            | -               | -                | -                | -               | -                 | -          |
| -  | -  | -             | -            | -               | -                | -                | -               | -                 | -          |
| <b>Total materiales:</b>                 |  |               |              |                 |                  |                  | <b>L 353.49</b> | <b>L 2,050.24</b> |            |
| <b>Código</b>                            | <b>Mano de Obra Calificada</b>                               | <b>Rend.</b>  | <b>P.U.</b>  | <b>Cantidad</b> | <b>Sub-Total</b> | <b>Total</b>     |                 |                   |            |
| MOC-003                                  | Carpintero   | Jornada       | 0.30         | L 500.00        | 1.74             | L 150.00         | L 870.00        |                   |            |
| MOC-006                                  | Pintor   | Jornada       | 0.25         | L 400.00        | 1.45             | L 100.00         | L 580.00        |                   |            |
| -  | -  | -             | -            | -               | -                | -                | -               | -                 | -          |
| -  | -  | -             | -            | -               | -                | -                | -               | -                 | -          |
| -  | -  | -             | -            | -               | -                | -                | -               | -                 | -          |
| <b>Total Mano de Obra Calificada:</b>    |  |               |              |                 |                  |                  | <b>L 250.00</b> | <b>L 1,450.00</b> |            |
| <b>Código</b>                            | <b>Mano de Obra No Calificada</b>                            | <b>Rend.</b>  | <b>P.U.</b>  | <b>Cantidad</b> | <b>Sub-Total</b> | <b>Total</b>     |                 |                   |            |
| MON-002                                  | Ayudante de carpintero                                       | Jornada       | 0.35         | L 350.00        | 2.03             | L 122.50         | L 710.50        |                   |            |
| -  | -  | -             | -            | -               | -                | -                | -               | -                 | -          |
| -  | -  | -             | -            | -               | -                | -                | -               | -                 | -          |
| -  | -  | -             | -            | -               | -                | -                | -               | -                 | -          |
| <b>Total Mano de Obra No Calificada:</b> |  |               |              |                 |                  |                  | <b>L 122.50</b> | <b>L 710.50</b>   |            |
| <b>Código</b>                            | <b>Herramienta y Equipo</b>                                  | <b>Rend.</b>  | <b>P.U.</b>  | <b>Cantidad</b> | <b>Sub-Total</b> | <b>Total</b>     |                 |                   |            |
| HM-001                                   | Herramienta menor  | %             | 5.00%        |                 |                  | L 18.63          | L 108.05        |                   |            |

Fuente: (GeoConsult Honduras, 2023), (The Weather Channel, 2024)

**Tabla 14 - Jueves 25 de enero de 2024**

|   |   |  |
|---|---|--|
|  | Proyecto:   | CONTRATO DE SERVICIOS PROFESIONALES DE CONSULTORÍA PARA CUANTIFICACIONES DE OBRA CIVIL, TRABAJOS ARQUITECTÓNICOS, SOLUCIONES ESTRUCTURALES Y COMPLEMENTOS ELÉCTRICO-MECÁNICO PARA EL EDIFICIO DE PREESCOLAR IEVS, TEGUCIGALPA, HONDURAS. |
| Ubicación   | 4R5C+Q2R, Tegucigalpa, Francisco Morazán  |  |
| Estado del tiempo   | <div style="text-align: center;">                     25<br/> <br/>                     28°<br/>                     17°                 </div> <p style="text-align: center;"><b>Ilustración 28 - Estado del tiempo 25 de enero, 2024</b></p>   |  |
| Actividades Desarrolladas   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración de ficha de costo y especificaciones técnicas para firme de apoyo de unidad de A/C.</li> <li>• Elaboración de ficha de costo y especificaciones técnicas para firme de apoyo de bomba de agua.</li> </ul>  |  |
| Notas   | <p>Las fichas de costo unitario y las especificaciones fueron elaboradas.</p> <div style="text-align: center;">  <p><b>TR- 32</b></p> <p><b>BOMBA Y TANQUE</b></p> </div> <p style="text-align: center;"><b>Ilustración 29 - Plano con ubicación de firme para bomba y tanque</b></p> |  |

**Tabla 15 - Ficha de costo unitario para firme de bomba hidroneumática**

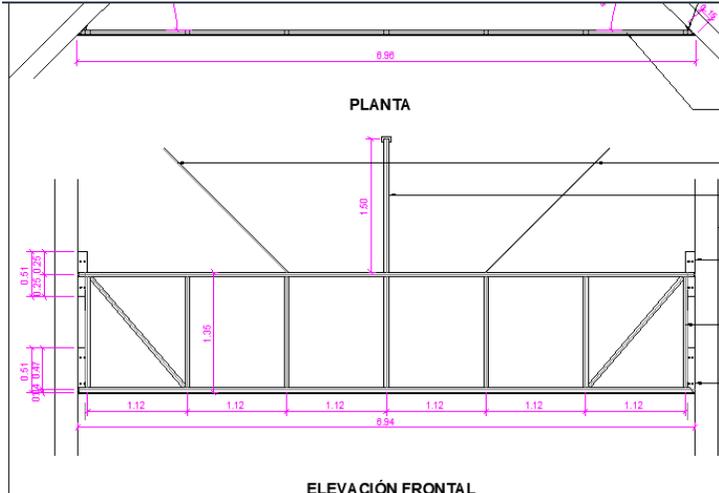
| Ficha No.                             | Actividad                       |         |       |            |          | GEOCONSULT   | UNIDAD   | CANTIDAD |          |
|---------------------------------------|---------------------------------|---------|-------|------------|----------|--|----------|----------|----------|
| ACO-1312                              | Construcción de base para bomba |         |       |            |          |  | Unidad   | 1.00     | L 834.46 |
| Código                                | Materiales                      | Unidad  | Rend. | P.U.       |          | Sub-Total  | Total    |          |          |
| MC-120                                | Concreto 3000 psi               | m³      | 0.08  | L 3,787.50 | 0.08     | L 306.79   | L 306.79 |          |          |
| MC-121                                | Malla Electrosoldada tipo 6x6   | m²      | 0.81  | L 142.61   | 0.81     | L 115.51   | L 115.51 |          |          |
| MC-012                                | Agua                            | m³      | 0.01  | L 151.00   | 0.01     | L 1.66   | L 1.66   |          |          |
| MC-015                                | Cemento gris                    | Bolsa   | 0.04  | L 211.00   | 0.04     | L 8.80   | L 8.80   |          |          |
| MC-050                                | Cal hidratada (50 lb)           | Bolsa   | 0.03  | L 122.17   | 0.03     | L 3.96   | L 3.96   |          |          |
| MC-051                                | Arenilla rosada                 | m³      | 0.01  | L 575.00   | 0.01     | L 4.66   | L 4.66   |          |          |
| -                                     | -                               | -       | -     | -          | -        | -  | -        |          |          |
| -                                     | -                               | -       | -     | -          | -        | -  | -        |          |          |
| -                                     | -                               | -       | -     | -          | -        | -  | -        |          |          |
| -                                     | -                               | -       | -     | -          | -        | -  | -        |          |          |
| <b>Total materiales:</b>              |                                 |         |       |            |          | L 441.38   | L 441.38 |          |          |
| Código                                | Mano de Obra Calificada         |         | Rend. | P.U.       | Cantidad | Sub-Total  | Total    |          |          |
| MOC-001                               | Albañil                         | Jornada | 0.12  | L 500.00   | 0.12     | L 59.10  | L 59.10  |          |          |
| -                                     | -                               | -       | -     | -          | -        | -  | -        |          |          |
| -                                     | -                               | -       | -     | -          | -        | -  | -        |          |          |
| -                                     | -                               | -       | -     | -          | -        | -  | -        |          |          |
| <b>Total Mano de Obra Calificada:</b> |                                 |         |       |            |          | L 59.10  | L 59.10  |          |          |
| Código                                | Mano de Obra No Calificada      |         | Rend. | P.U.       | Cantidad | Sub-Total  | Total    |          |          |
| MON-001                               | Ayudante de albañil             | Jornada | 0.03  | L 350.00   | 0.03     | L 11.34  | L 11.34  |          |          |
| -                                     | -                               | -       | -     | -          | -        | -  | -        |          |          |

**Tabla 16 - Ficha de costo unitario para firme de unidad A/C**

| Ficha No.                             | Actividad                               |         |       |            |          | GEOCONSULT   | UNIDAD | CANTIDAD |          |
|---------------------------------------|---|---------|-------|------------|----------|--|--------|----------|----------|
| AOE-883                               | Estructura para A/C apoyada en el suelo |         |       |            |          |  | Unidad | 0.00     | L 668.79 |
| Código                                | Materiales                              | Unidad  | Rend. | P.U.       |          | Sub-Total  | Total  |          |          |
| MC-120                                | Concreto 3000 psi                       | m³      | 0.08  | L 3,787.50 | 0.00     | L 306.79   | L -    |          |          |
| MC-121                                | Malla Electrosoldada tipo 6x6           | m²      | 0.81  | L 142.61   | 0.00     | L 115.51   | L -    |          |          |
| MC-012                                | Agua                                    | m³      | 0.01  | L 151.00   | 0.00     | L 1.66   | L -    |          |          |
| -                                     | -                                       | -       | -     | -          | -        | -  | -      |          |          |
| -                                     | -                                       | -       | -     | -          | -        | -  | -      |          |          |
| -                                     | -                                       | -       | -     | -          | -        | -  | -      |          |          |
| -                                     | -                                       | -       | -     | -          | -        | -  | -      |          |          |
| -                                     | -                                       | -       | -     | -          | -        | -  | -      |          |          |
| <b>Total materiales:</b>              |   |         |       |            |          | L 423.96   | L -    |          |          |
| Código                                | Mano de Obra Calificada                 |         | Rend. | P.U.       | Cantidad | Sub-Total  | Total  |          |          |
| MOC-001                               | Albañil                                 | Jornada | 0.05  | L 500.00   | 0.00     | L 26.70  | L -    |          |          |
| -                                     | -                                       | -       | -     | -          | -        | -  | -      |          |          |
| -                                     | -                                       | -       | -     | -          | -        | -  | -      |          |          |
| -                                     | -                                       | -       | -     | -          | -        | -  | -      |          |          |
| <b>Total Mano de Obra Calificada:</b> |   |         |       |            |          | L 26.70  | L -    |          |          |
| Código                                | Mano de Obra No Calificada              |         | Rend. | P.U.       | Cantidad | Sub-Total  | Total  |          |          |
| MON-001                               | Ayudante de albañil                     | Jornada | 0.03  | L 350.00   | 0.00     | L 11.34  | L -    |          |          |
| -                                     | -                                       | -       | -     | -          | -        | -  | -      |          |          |

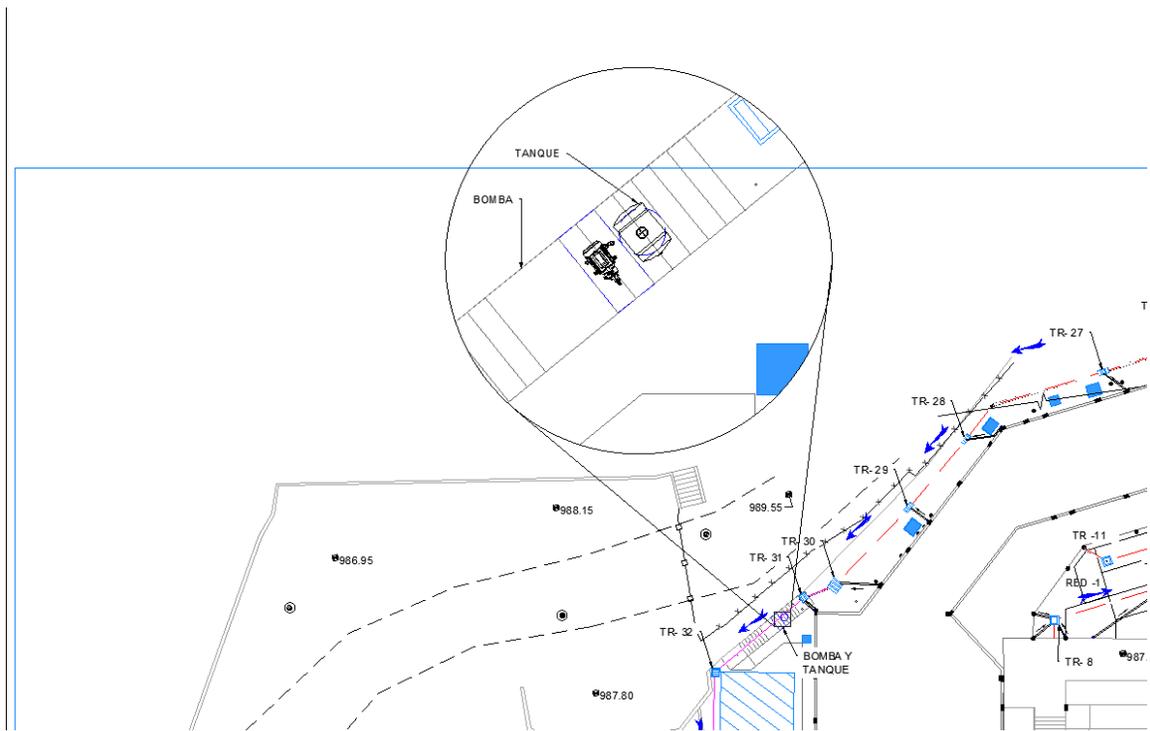
Fuente: (GeoConsult Honduras, 2023), (The Weather Channel, 2024)

**Tabla 17 - Viernes 26 de enero de 2024**

|   |  |   |
|---|--|---|
|  | <p>Proyecto:</p>   | <p>CONTRATO DE SERVICIOS PROFESIONALES DE CONSULTORÍA PARA CUANTIFICACIONES DE OBRA CIVIL, TRABAJOS ARQUITECTÓNICOS, SOLUCIONES ESTRUCTURALES Y COMPLEMENTOS ELÉCTRICO-MECÁNICO PARA EL EDIFICIO DE PREESCOLAR IEVS, TEGUCIGALPA, HONDURAS.</p> |
| <p>Ubicación</p>  | <p>4R5C+Q2R, Tegucigalpa, Francisco Morazán</p>  |   |
| <p>Estado del tiempo</p>  | <div style="text-align: center;"> <p>26</p>  <p>29°</p> <p>18°</p> </div> <p><b>Ilustración 30 - Estado del tiempo 26 de enero, 2024</b></p>  |   |
| <p>Actividades Desarrolladas</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración de ficha de costo y especificaciones técnicas para fascia en biblioteca.</li> <li>• Adición de bloque de bomba y tanque a plano hidrosanitario</li> </ul>   |   |
| <p>Notas</p>  | <p>Las fichas de costo unitario y las especificaciones fueron elaboradas.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p><b>Ilustración 31 - Plano en planta y elevación de fascia</b></p> |   |

**Tabla 18 - Fichas de costo unitario para fascia en biblioteca**

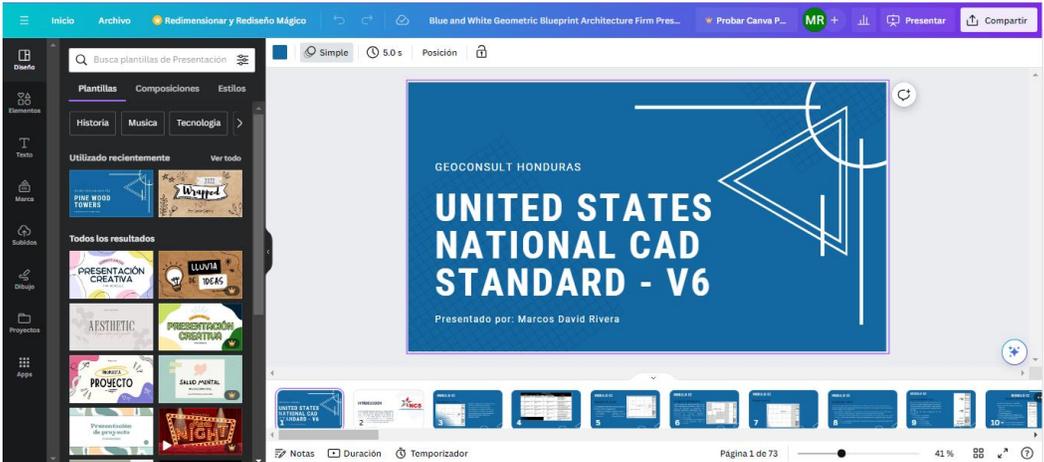
| Ficha No.                             | Actividad  |         |        |          |          | UNIDAD            | CANTIDAD          |
|---------------------------------------|--|---------|--------|----------|----------|-------------------|-------------------|
| AC-519                                | Tablayeso perimetral en biblioteca                           |         |        |          |          | Unidad            | 1.00              |
| Código                                | Materiales   | Unidad  | Rend.  | P.U.     | Cantidad | Sub-Total         | Total             |
| MC-056                                | Lamina de tabla yeso 4'x8'                                   | Lamina  | 10.21  | L 344.15 | 10.21    | L 3,512.15        | L 3,512.15        |
| MC-058                                | Canal furring 7/8"x12' 0.30mm con pestaña para tabla yeso.   | Lance   | 7.51   | L 44.85  | 7.51     | L 337.00          | L 337.00          |
| MC-064                                | Cinta para tabla yeso 2-1/16"x75 pies (75 pies=22.50 metros) | Rollo   | 7.60   | L 62.10  | 7.60     | L 472.15          | L 472.15          |
| MC-065                                | Masilla allpurpose 48 lb/21.7 kg                             | Bolsa   | 2.13   | L 540.50 | 2.13     | L 1,151.27        | L 1,151.27        |
| MC-062                                | Tornillo fierro 6x1-1/4" para tabla yeso                     | Unidad  | 912.00 | L 0.25   | 912.00   | L 228.00          | L 228.00          |
| MC-063                                | Tornillo para tabla yeso 7/16"                               | Unidad  | 273.71 | L 0.23   | 273.70   | L 62.95           | L 62.95           |
| MC-020                                | Clavos de acero 1" .2", 3"                                   | Libra   | 1.52   | L 1.50   | 1.52     | L 2.28            | L 2.28            |
| MC-039                                | Pintura de aceite corona blanco hueso 1 galón                | Galón   | 1.22   | L 494.50 | 1.22     | L 603.29          | L 603.29          |
| MC-017                                | Lija No.80   | Plego   | 2.74   | L 13.00  | 2.74     | L 35.58           | L 35.58           |
| MC-061                                | Angulo para tabla yeso 0.34 mm de 1"x1"x10'                  | Lance   | 47.88  | L 20.91  | 47.88    | L 1,001.17        | L 1,001.17        |
| MC-033                                | Electrodo soldadura 6013x3/32" (2.40 mm,0.50 kg)             | Libra   | 0.21   | L 49.45  | 0.21     | L 10.51           | L 10.51           |
| -                                     | -  | -       | -      | -        | -        | -                 | -                 |
| -                                     | -  | -       | -      | -        | -        | -                 | -                 |
| <b>Total materiales:</b>              |  |         |        |          |          | <b>L 7,416.35</b> | <b>L 7,416.35</b> |
| Código                                | Mano de Obra Calificada                                      |         | Rend.  | P.U.     | Cantidad | Sub-Total         | Total             |
| MOC-006                               | Pintor   | Jornada | 1.50   | L 400.00 | 1.50     | L 600.00          | L 600.00          |
| MOC-003                               | Carpintero   | Jornada | 2.50   | L 500.00 | 2.50     | L 1,250.00        | L 1,250.00        |
| MOC-005                               | Soldador   | Jornada | 0.68   | L 500.00 | 0.68     | L 339.40          | L 339.40          |
| -                                     | -  | -       | -      | -        | -        | -                 | -                 |
| -                                     | -  | -       | -      | -        | -        | -                 | -                 |
| <b>Total Mano de Obra Calificada:</b> |  |         |        |          |          | <b>L 2,189.40</b> | <b>L 2,189.40</b> |



**Ilustración 32 - Ubicación de bomba y tanque en plano hidrosanitario**

Fuente: (GeoConsult Honduras, 2023), (The Weather Channel, 2024)

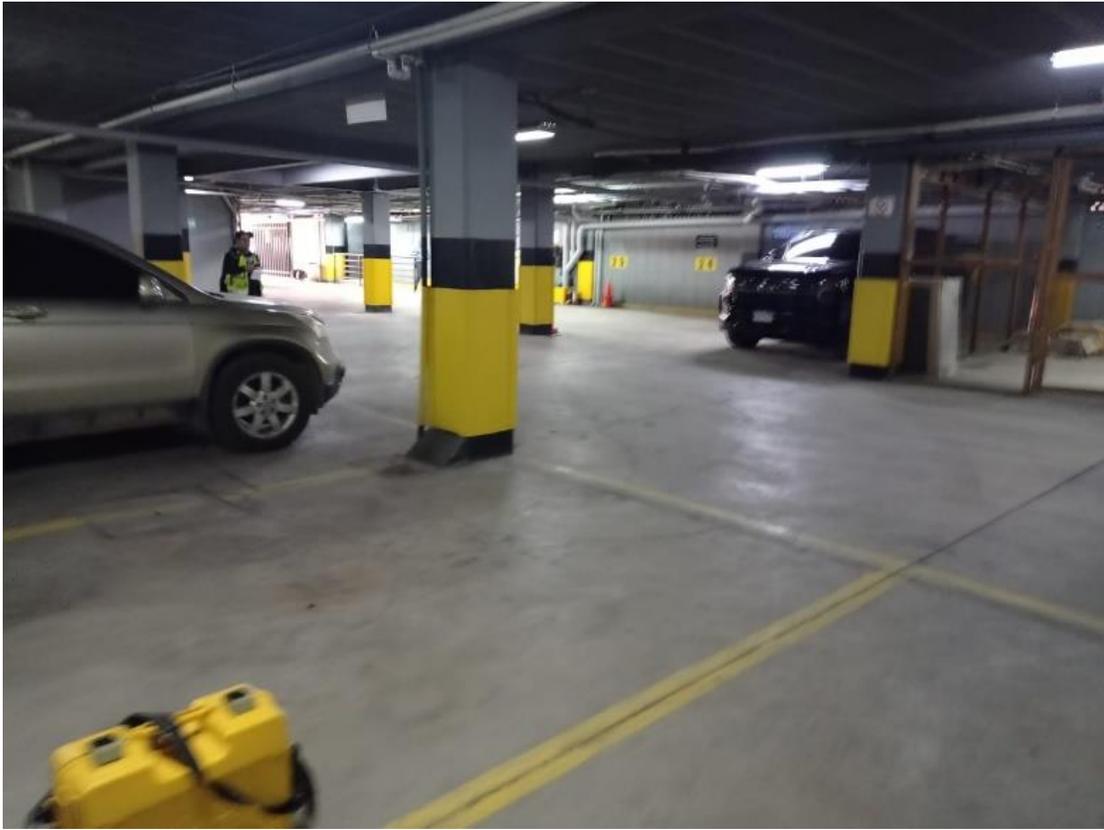
**Tabla 19 - Lunes 29 de enero de 2024**

|   |   |   |
|---|---|---|
|    | Proyecto:   | PRESENTACIÓN DE NCS (NATIONAL CAD STANDARD) |
| Ubicación   | Avenida Tiburcio Carias, 11101 Tegucigalpa, Francisco Morazán   |   |
| Estado del tiempo   | <div style="text-align: center;"> <p>29</p>  <p>25°</p> <p>15°</p> </div> <p style="text-align: center;"><b>Ilustración 33 - Estado del tiempo 29 de enero, 2024</b></p> |   |
| Actividades Desarrolladas   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Comienzo de la elaboración de presentación del National CAD Standard.</li> </ul>   |   |
| Notas   |   |   |
| <div style="text-align: center;">  <p><b>Ilustración 34 - Presentación United States National CAD Standard V-6</b></p> </div> |   |   |

Fuente: (GeoConsult Honduras, 2023), (The Weather Channel, 2024)

**Tabla 20 - Martes 30 de enero de 2024**

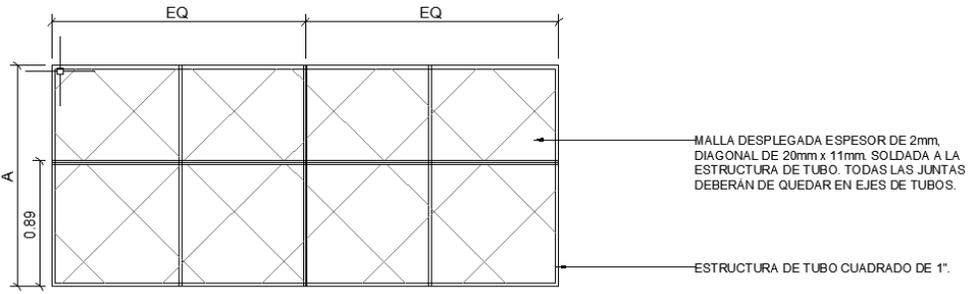
|   |  |   |
|---|--|---|
|  | Proyecto:  | LEVANTAMIENTO DE ESTACIONAMIENTO EN SÓTANO PARA EDIFICIO INTERAMERICANA |
| Ubicación   | Av. Francisco Morazán, 11101 Tegucigalpa, Francisco Morazán  |   |
| Estado del tiempo   | <p style="text-align: center;">                     30<br/> <br/>                     24°<br/>                     15°                 </p> <p style="text-align: center;"><b>Ilustración 35 - Estado del tiempo 30 de enero, 2024</b></p>  |   |
| Actividades Desarrolladas   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Levantamiento de estacionamiento en sótano del Edificio Interamericana para ubicar grietas en la losa.</li> </ul>   |   |
| Notas   | <p>Los puntos fueron levantados por el ingeniero supervisando el levantamiento, y se cumplió la función de bastonero con el prisma de la estación.</p>  <p style="text-align: center;"><b>Ilustración 36 - Visualización de columnas en estacionamiento de Edificio Interamericana</b></p> |   |



**Ilustración 37 - Visualización de estacionamiento y equipo de levantamiento**

Fuente: (GeoConsult Honduras, 2023), (The Weather Channel, 2024)

**Tabla 21 - Miércoles 31 de enero de 2024**

|   |   |   |
|---|---|---|
|  | <p>Proyecto:</p>  | <p>CONTRATO DE SERVICIOS PROFESIONALES DE CONSULTORÍA PARA CUANTIFICACIONES DE OBRA CIVIL, TRABAJOS ARQUITECTÓNICOS, SOLUCIONES ESTRUCTURALES Y COMPLEMENTOS ELÉCTRICO-MECÁNICO PARA EL EDIFICIO DE PREESCOLAR IEVS, TEGUCIGALPA, HONDURAS.</p> |
| <p>Ubicación</p>  | <p>4R5C+Q2R, Tegucigalpa, Francisco Morazán</p>   |   |
| <p>Estado del tiempo</p>  | <p style="text-align: center;">31</p> <p style="text-align: center;"></p> <p style="text-align: center;">26°</p> <p style="text-align: center;">16°</p> <p style="text-align: center;"><b>Ilustración 38 - Estado del tiempo 31 de enero, 2024</b></p> |   |
| <p>Actividades Desarrolladas</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ficha de costo unitario y especificaciones para balcones de ventanas y ventanales en Preescolar IEVS.</li> </ul>   |   |
| <p>Notas</p>  | <p>La ficha y especificaciones fueron elaboradas.</p> <div style="text-align: center;">  <p style="text-align: center;">ELEVACIÓN</p> <p style="text-align: center;"><b>Ilustración 39 - Balcon BAL-A</b></p> </div>                                |   |

**Tabla 22 - Cálculo de rendimiento para ficha de costo unitario de balcones.**

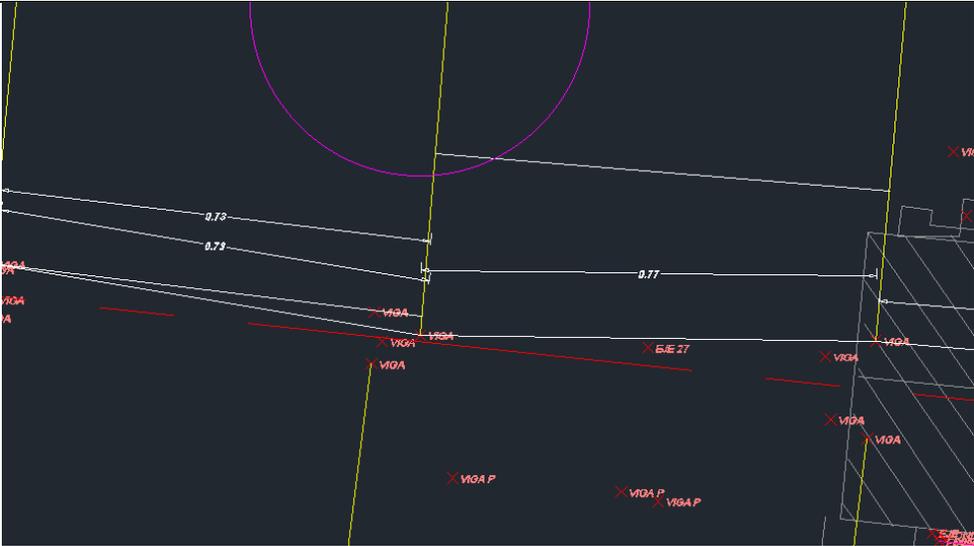
| A     | B           | C            | D                | E           | F      | G      | H      | I | J | K                          | L        | M                  | N                | O       | P | Q | R | S | T |
|-------|-------------|--------------|------------------|-------------|--------|--------|--------|---|---|----------------------------|----------|--------------------|------------------|---------|---|---|---|---|---|
|       |             |              |                  |             |        |        |        |   |   | Dimension Lamina           | 2.04 m   |                    |                  |         |   |   |   |   |   |
|       |             |              |                  |             |        |        |        |   |   | Precio Lamina              | 123 m    | Perimetro tubo     | 0.1016 m         |         |   |   |   |   |   |
|       |             |              |                  |             |        |        |        |   |   | Precio Lamina              | 460 L    |                    |                  |         |   |   |   |   |   |
|       |             |              |                  |             |        |        |        |   |   | <b>BAL-A</b>               |          |                    |                  |         |   |   |   |   |   |
| Marco | Total Marco | Altura/Ancho | Material         | Rendimiento | Unidad | Total  |        |   |   |                            |          |                    |                  |         |   |   |   |   |   |
| 1     | 10          | 156          | Electrodo        | 3.160       | Lb     | 31.597 | 95.848 |   |   |                            |          |                    |                  |         |   |   |   |   |   |
|       |             |              | Malla desplegada | 2.226       | Lamina | 22.257 |        |   |   |                            |          |                    |                  |         |   |   |   |   |   |
|       |             |              | Acero para Marco | 3.090       | Lance  | 30.900 |        |   |   |                            |          |                    |                  |         |   |   |   |   |   |
| 2     | 9           | 156          | Electrodo        | 3.075       | Lb     | 27.872 | 47.736 |   |   |                            |          |                    |                  |         |   |   |   |   |   |
|       |             |              | Malla desplegada | 2.114       | Lamina | 19.024 |        |   |   |                            |          |                    |                  |         |   |   |   |   |   |
|       |             |              | Acero para Marco | 3.000       | Lance  | 27.000 |        |   |   |                            |          |                    |                  |         |   |   |   |   |   |
| 3     | 1           | 156          | Electrodo        | 2.947       | Lb     | 2.947  | 4.8828 |   |   |                            |          |                    |                  |         |   |   |   |   |   |
|       |             |              | Malla desplegada | 1.946       | Lamina | 1.946  |        |   |   |                            |          |                    |                  |         |   |   |   |   |   |
|       |             |              | Acero para Marco | 2.865       | Lance  | 2.865  |        |   |   |                            |          |                    |                  |         |   |   |   |   |   |
| 4     | 1           | 155          | Electrodo        | 3.090       | Lb     | 3.090  | 5.3475 |   |   |                            |          |                    |                  |         |   |   |   |   |   |
|       |             |              | Malla desplegada | 2.131       | Lamina | 2.131  |        |   |   |                            |          |                    |                  |         |   |   |   |   |   |
|       |             |              | Acero para Marco | 3.017       | Lance  | 3.017  |        |   |   |                            |          |                    |                  |         |   |   |   |   |   |
| 5     | 1           | 155          | Electrodo        | 2.689       | Lb     | 2.689  | 4.03   |   |   |                            |          |                    |                  |         |   |   |   |   |   |
|       |             |              | Malla desplegada | 1.606       | Lamina | 1.606  |        |   |   |                            |          |                    |                  |         |   |   |   |   |   |
|       |             |              | Acero para Marco | 2.592       | Lance  | 2.592  |        |   |   |                            |          |                    |                  |         |   |   |   |   |   |
|       |             |              |                  |             |        |        |        |   |   | <b>BAL-B</b>               |          |                    |                  |         |   |   |   |   |   |
| Marco | Total Marco | Altura/Ancho | Material         | Rendimiento | Unidad | Total  |        |   |   |                            |          |                    |                  |         |   |   |   |   |   |
| 1     | 6           | 1            | Electrodo        | 0.378       | Lb     | 5.867  | 7.8    |   |   |                            |          |                    |                  |         |   |   |   |   |   |
|       |             |              | Malla desplegada | 0.518       | Lamina | 3.109  |        |   |   |                            |          |                    |                  |         |   |   |   |   |   |
|       |             |              | Acero para Marco | 0.933       | Lance  | 5.600  |        |   |   |                            |          |                    |                  |         |   |   |   |   |   |
| 2     | 1           | 1            | Electrodo        | 0.924       | Lb     | 0.924  | 1.13   |   |   |                            |          |                    |                  |         |   |   |   |   |   |
|       |             |              | Malla desplegada | 0.450       | Lamina | 0.450  |        |   |   |                            |          |                    |                  |         |   |   |   |   |   |
|       |             |              | Acero para Marco | 0.877       | Lance  | 0.877  |        |   |   |                            |          |                    |                  |         |   |   |   |   |   |
|       |             |              |                  |             |        |        |        |   |   | <b>BAL-C</b>               |          |                    |                  |         |   |   |   |   |   |
| Marco | Total Marco | Altura/Ancho | Material         | Rendimiento | Unidad | Total  |        |   |   |                            |          |                    |                  |         |   |   |   |   |   |
| 1     | 2           | 156          | Electrodo        | 1.661       | Lb     | 3.321  | 5.148  |   |   |                            |          |                    |                  |         |   |   |   |   |   |
|       |             |              | Malla desplegada | 1.026       | Lamina | 2.052  |        |   |   |                            |          |                    |                  |         |   |   |   |   |   |
|       |             |              | Acero para Marco | 1.605       | Lance  | 3.210  |        |   |   |                            |          |                    |                  |         |   |   |   |   |   |
|       |             |              |                  |             |        |        |        |   |   | <b>Mano de Obra</b>        |          |                    |                  |         |   |   |   |   |   |
|       |             |              |                  |             |        |        |        |   |   | Longitud                   | 49.710 m |                    |                  |         |   |   |   |   |   |
|       |             |              |                  |             |        |        |        |   |   | AREA TOTAL BALCON          |          |                    |                  |         |   |   |   |   |   |
|       |             |              |                  |             |        |        |        |   |   | 154.5708 154.571           |          |                    |                  |         |   |   |   |   |   |
|       |             |              |                  |             |        |        |        |   |   | <b>Resumen Rendimiento</b> |          |                    |                  |         |   |   |   |   |   |
|       |             |              |                  |             |        |        |        |   |   | Material                   | Unidad   | Rendimiento UNIDAC | Rendimiento (m2) |         |   |   |   |   |   |
|       |             |              |                  |             |        |        |        |   |   | Electrodo                  | Lb       | 90.879             | 0.587947393      | 0.58795 |   |   |   |   |   |
|       |             |              |                  |             |        |        |        |   |   | Malla desplegada           | Lamina   | 59.545             | 0.385223252      | 0.38523 |   |   |   |   |   |
|       |             |              |                  |             |        |        |        |   |   | Acero para Marco           | Lance    | 89.387             | 0.578283474      | 0.57829 |   |   |   |   |   |
|       |             |              |                  |             |        |        |        |   |   | Soldador                   | JRIND    | 2.1274             | 0.013763289      | 0.01376 |   |   |   |   |   |

**Tabla 23 - Ficha de costo unitario para balcones.**

| Ficha No.                             | Actividad  | GEOCONSULT |       | UNIDAD   | CANTIDAD  |             |             |
|---------------------------------------|--|------------|-------|----------|-----------|-------------|-------------|
| IPV-632                               | Balcones para ventanas                           |            |       | m2       | 154.57    | L           | 819.5       |
| Código                                | Materiales                                       | Unidad     | Rend. | P.U.     | Sub-Total | Total       |             |
| MC-352                                | Tubo cuadrado de 1"x1"x2 mm Lance:6 m            | Lance      | 0.58  | L 430.00 | 187.94    | L 248.66    | L 80,814.50 |
| MC-363                                | Malla expandida 8"x4' (2.40x1.20m) 13-3/4"       | Lamina     | 0.39  | L 460.00 | 125.20    | L 177.21    | L 57,593.25 |
| MC-033                                | Electrodo soldadura 6013x3/32" (2.40 mm,0.50 kg) | Libra      | 0.59  | L 49.45  | 191.06    | L 29.07     | L 9,447.75  |
| -                                     | -  | -          | -     | -        | -         | -           | -           |
| -                                     | -  | -          | -     | -        | -         | -           | -           |
| -                                     | -  | -          | -     | -        | -         | -           | -           |
| -                                     | -  | -          | -     | -        | -         | -           | -           |
| -                                     | -  | -          | -     | -        | -         | -           | -           |
| -                                     | -  | -          | -     | -        | -         | -           | -           |
| -                                     | -  | -          | -     | -        | -         | -           | -           |
| -                                     | -  | -          | -     | -        | -         | -           | -           |
| -                                     | -  | -          | -     | -        | -         | -           | -           |
| <b>Total materiales:</b>              |  |            |       |          | L 454.94  | L 70,320.44 |             |
| Código                                | Mano de Obra Calificada                          | Rend.      | P.U.  | Cantidad | Sub-Total | Total       |             |
| MOC-005                               | Soldador   | Jornada    | 0.01  | L 500.00 | 2.13      | L 6.88      | L 1,063.45  |
| -                                     | -  | -          | -     | -        | -         | -           | -           |
| -                                     | -  | -          | -     | -        | -         | -           | -           |
| -                                     | -  | -          | -     | -        | -         | -           | -           |
| -                                     | -  | -          | -     | -        | -         | -           | -           |
| -                                     | -  | -          | -     | -        | -         | -           | -           |
| <b>Total Mano de Obra Calificada:</b> |  |            |       |          | L 6.88    | L 1,063.45  |             |
| Código                                | Mano de Obra No Calificada                       | Rend.      | P.U.  | Cantidad | Sub-Total | Total       |             |
| MON-003                               | Ayudante de soldador                             | Jornada    | 0.01  | L 350.00 | 2.13      | L 4.82      | L 745.03    |

Fuente: (GeoConsult Honduras, 2023), (The Weather Channel, 2024)

**Tabla 24 - Jueves 01 de febrero de 2024**

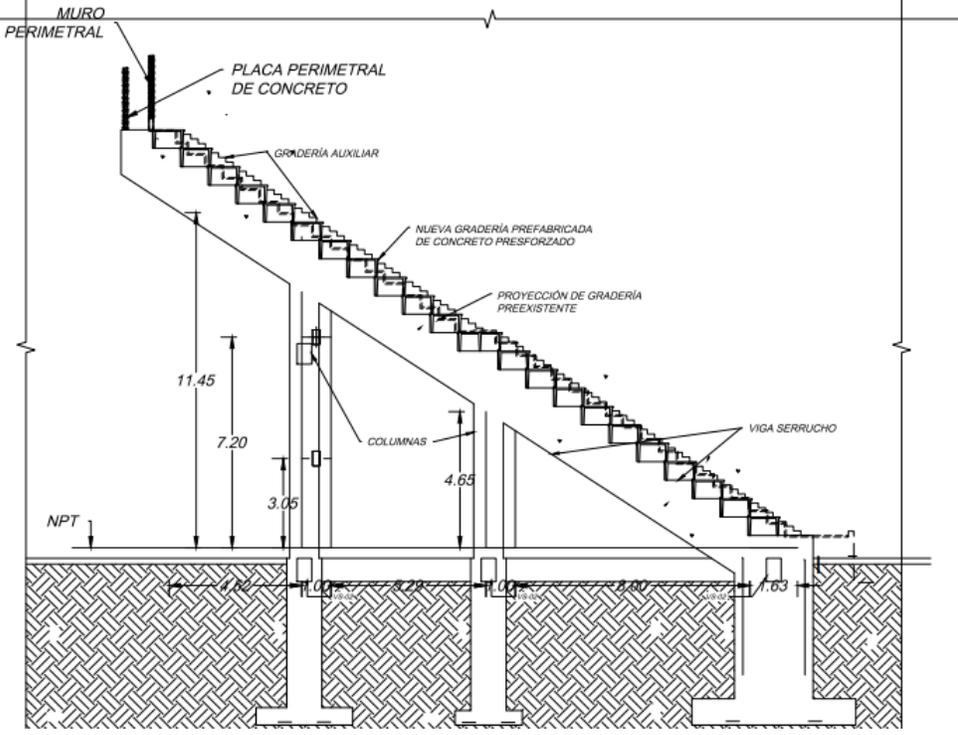
|   |  |  |
|---|--|--|
|  | <p>Proyecto:</p>   | <p>ESTUDIO, DISEÑO Y DIAGNOSTICO DEL SISTEMA ESTRUCTURAL DEL ESTADIO NACIONAL "JOSE DE LA PAZ HERRERA"</p> |
| <p>Ubicación</p>  | <p>3QXW+9CM, Tegucigalpa, Francisco Morazán</p>  |  |
| <p>Estado del tiempo</p>  | <div style="text-align: center;"> <p>1</p>  <p>25°</p> <p>15°</p> <p><b>Ilustración 40 - Estado del tiempo 01 de febrero, 2024</b></p> </div> |  |
| <p>Actividades Desarrolladas</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Recopilación de elevaciones de gradas actuales y huellas de cada grada para el eje 27 de la gradería del Estadio Nacional "José de la Paz Herrera".</li> </ul>                          |  |
| <p>Notas</p>  |  <p><b>Ilustración 41 - Distancia entre gradas del Estadio Nacional con sus respectivos puntos</b></p>                                     |  |

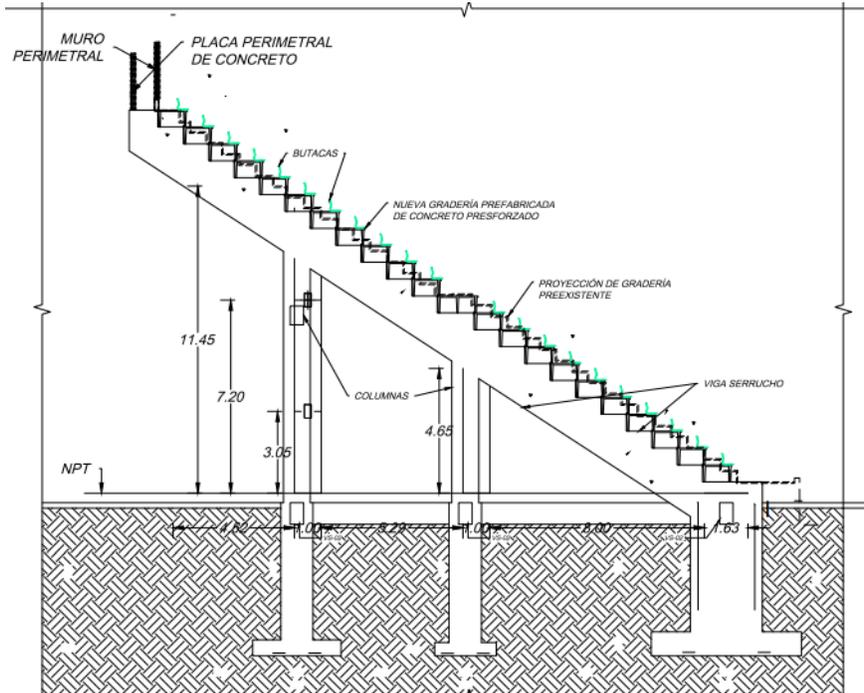
**Tabla 25 - Elevaciones y huellas de gradería en Estadio Nacional**

| Eje 27        |                   |            |         |          |          |
|---------------|-------------------|------------|---------|----------|----------|
| Grada         | Longitud de grada | Diferencia | Elev    |          |          |
| Antes de grad | 2.12              | 0.44       | 958.242 |          |          |
| 1             | 0.62              | 0.429      | 958.682 | PROMEDIO |          |
| 2             | 0.61              | 0.409      | 959.111 |          | ALTO     |
| 3             | 0.6               | 0.396      | 959.52  | ANCHO    | 0.616765 |
| 4             | 0.61              | 0.384      | 959.916 |          |          |
| 5             | 0.64              | 0.418      | 960.3   |          |          |
| 6             | 0.61              | 0.403      | 960.718 |          |          |
| 7             | 0.61              | 0.416      | 961.121 |          |          |
| 8             | 0.64              | 0.4        | 961.537 |          |          |
| 9             | 0.56              | 0.407      | 961.937 |          |          |
| 10            | 0.63              | 0.415      | 962.344 |          |          |
| 11            | 0.6               | 0.418      | 962.759 |          |          |
| 12            | 0.62              | 0.423      | 963.177 |          |          |
| 13            | 0.59              | 0.388      | 963.6   |          |          |
| 14            | 0.6               | 0.427      | 963.988 |          |          |
| 15            | 0.73              | 0.403      | 964.415 |          |          |
| 16            | 0.77              | -0.025     | 964.818 |          |          |
| 17            | 0.6               | 0.417      | 964.793 |          |          |
| 18            | 0.57              | 0.394      | 965.21  |          |          |
| 19            | 0.61              | 0.411      | 965.604 |          |          |
| 20            | 0.58              | 0.431      | 966.015 |          |          |

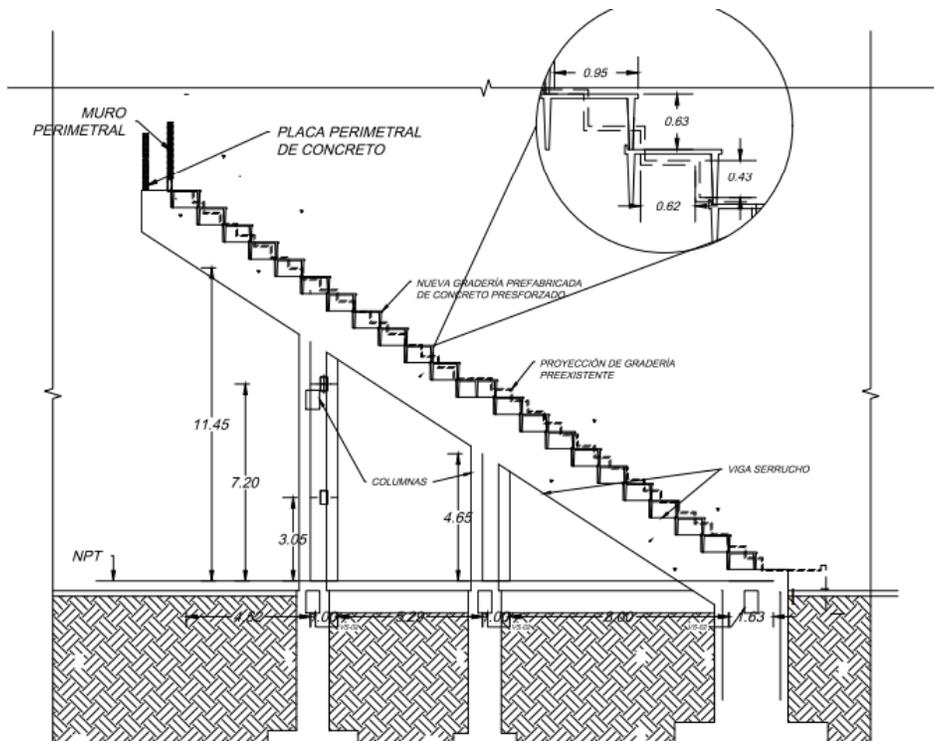
Fuente: (GeoConsult Honduras, 2023), (The Weather Channel, 2024)

**Tabla 26 - Viernes 02 de febrero de 2024**

|   |   |  |
|---|---|--|
|  | <p>Proyecto:</p>  | <p>ESTUDIO, DISEÑO Y DIAGNOSTICO DEL SISTEMA ESTRUCTURAL DEL ESTADIO NACIONAL "JOSE DE LA PAZ HERRERA"</p> |
| <p>Ubicación</p>  | <p>3QXW+9CM, Tegucigalpa, Francisco Morazán</p>   |  |
| <p>Estado del tiempo</p>  | <p style="text-align: center;">2<br/> <br/> <b>31°</b><br/> 16°</p> <p style="text-align: center;"><b>Ilustración 42 - Estado del tiempo 02 de febrero, 2024</b></p> |  |
| <p>Actividades Desarrolladas</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Plano preliminar de gradería y viga escalonada para eje 27 de Estadio Nacional "José de la Paz Herrera" incluyendo sección de butacas y gradería auxiliar.</li> </ul>  |  |
| <p>Notas</p>  |  <p style="text-align: center;"><b>Ilustración 43 - Plano preliminar de gradería para Estadio Nacional con gradas auxiliares.</b></p>                             |  |



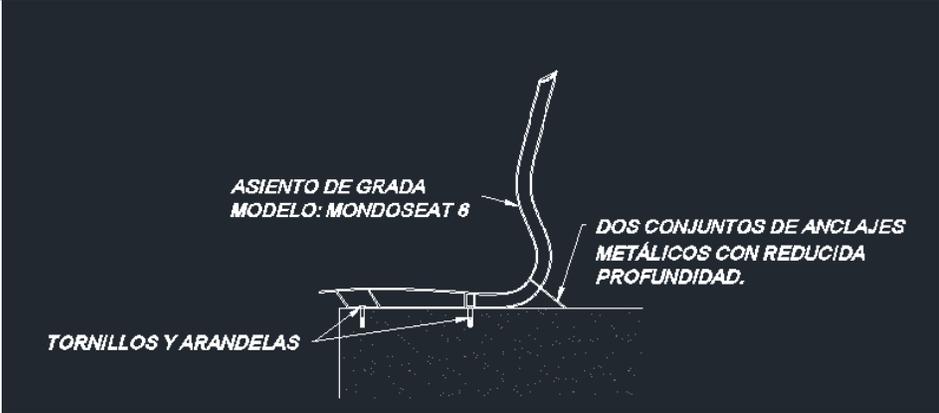
**Ilustración 44 - Plano preliminar de ubicación de butacas en gradería para Estadio Nacional**

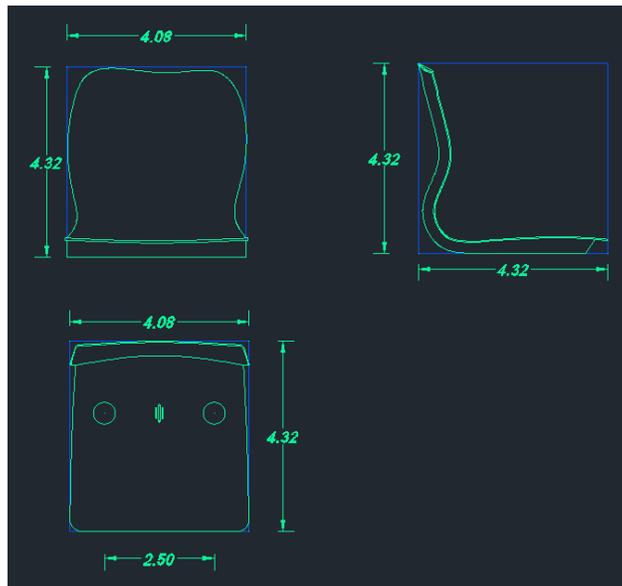


**Ilustración 45 - Plano preliminar comparativo de gradería existente y nuevo diseño.**

Fuente: (GeoConsult Honduras, 2023), (The Weather Channel, 2024)

**Tabla 27 - Lunes 05 de febrero de 2024**

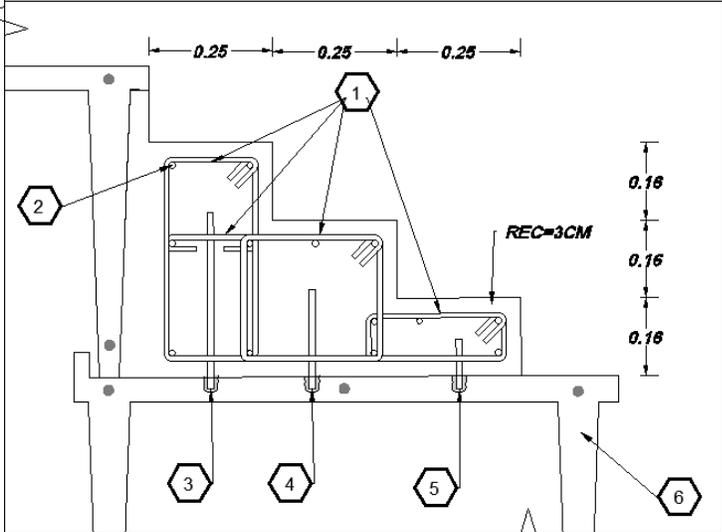
|   |   |   |
|---|---|---|
|  | Proyecto:   | ESTUDIO, DISEÑO Y DIAGNOSTICO DEL SISTEMA ESTRUCTURAL DEL ESTADIO NACIONAL "JOSE DE LA PAZ HERRERA" |
| Ubicación   | 3QXW+9CM, Tegucigalpa, Francisco Morazán  |   |
| Estado del tiempo   | <p style="text-align: center;">                     5<br/> <br/>                     30°<br/>                     15°                 </p> <p style="text-align: center;"><b>Ilustración 46 - Estado del tiempo 05 de febrero, 2024</b></p>  |   |
| Actividades Desarrolladas   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Detalles de dimensiones de butacas y modo de instalación en gradería para Estadio Nacional "José de la Paz de Herrera"</li> </ul>  |   |
| Notas   | <div style="background-color: #1a1a1a; color: white; padding: 10px;">  <p style="text-align: center;"> <i>ASIENTO DE GRADA<br/>                     MODELO: MONDOSEAT 8</i> </p> <p style="text-align: right;"> <i>DOS CONJUNTOS DE ANCLAJES METÁLICOS CON REDUCIDA PROFUNDIDAD.</i> </p> <p style="text-align: left;"> <i>TORNILLOS Y ARANDELAS</i> </p> <p style="text-align: center;"><b>Ilustración 47 – Detalle de instalación de butacas en gradería</b></p> </div> |   |

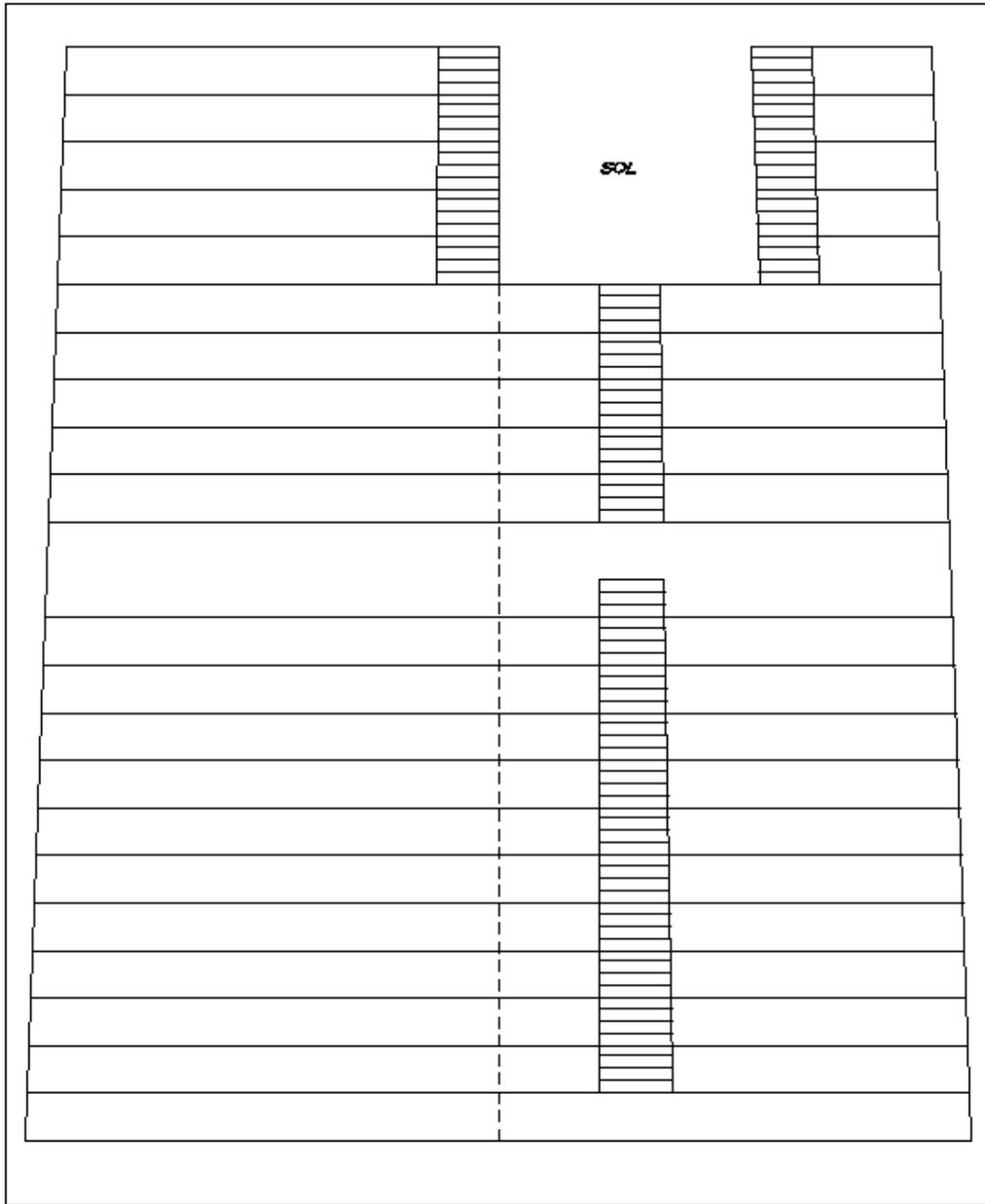


**Ilustración 48 – Detalle de dimensiones de butacas.**

Fuente: (GeoConsult Honduras, 2023), (The Weather Channel, 2024)

**Tabla 28 - Martes 06 de febrero de 2024**

|   |  |   |
|---|--|---|
|  | Proyecto:  | ESTUDIO, DISEÑO Y DIAGNOSTICO DEL SISTEMA ESTRUCTURAL DEL ESTADIO NACIONAL "JOSE DE LA PAZ HERRERA" |
| Ubicación   | 3QXW+9CM, Tegucigalpa, Francisco Morazán   |   |
| Estado del tiempo   | <div style="text-align: center;"> <p>6</p>  <p>25°</p> <p>9°</p> <p><b>Ilustración 49 - Estado del tiempo 06 de febrero, 2024</b></p> </div>  |   |
| Actividades Desarrolladas   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Detalles de refuerzo y dimensiones de peldaños, con su ubicación en ejes correspondientes en gradería.</li> </ul>   |   |
| Notas   | <div style="text-align: center;">  <p><b>F1 DETALLE DE PELDAÑO</b></p> <p>1 : 10</p>  <p><b>Ilustración 50 - Detalle de refuerzo y dimensiones de peldaño.</b></p> </div> |   |



**C7**

**VISTA EN PLANTA DE GRADERÍA**

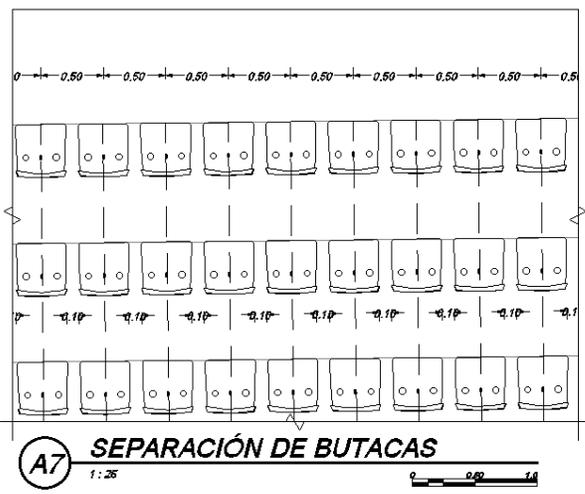
1 : 100

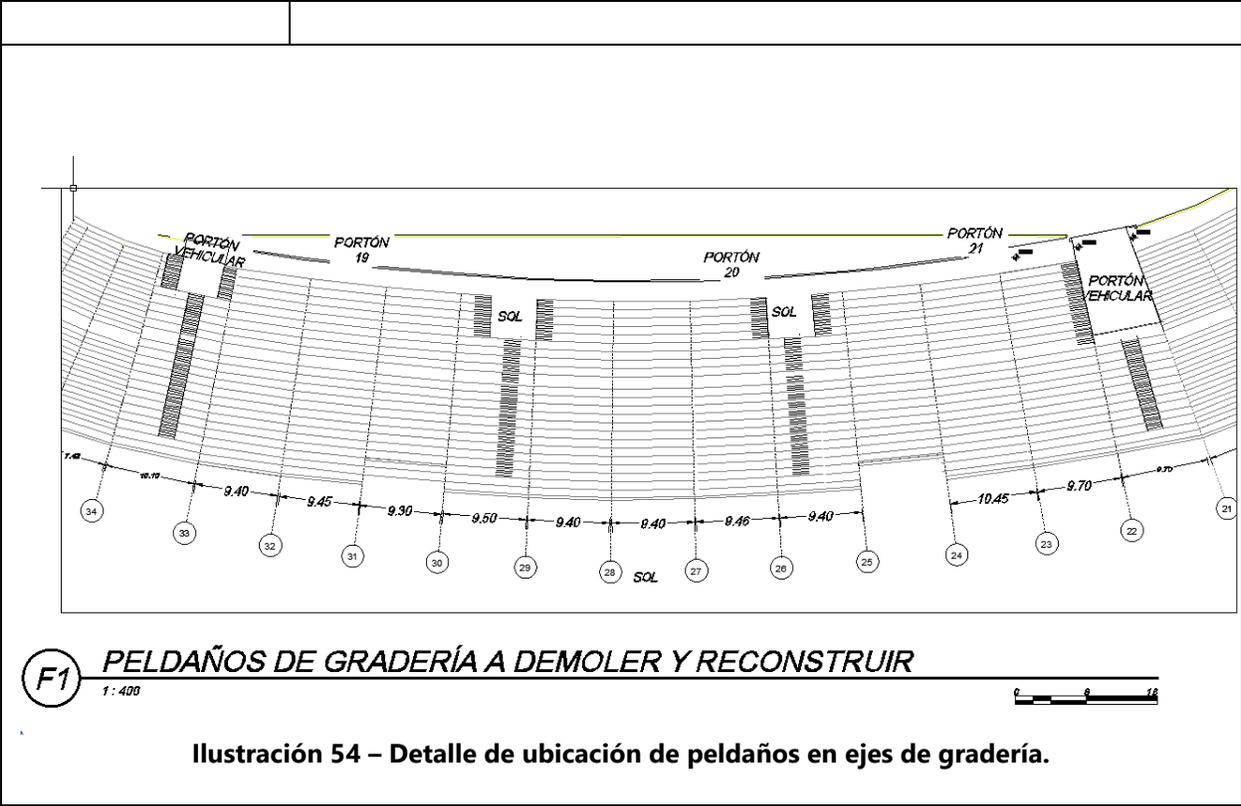


**Ilustración 51 – Detalle de vista en planta general de peldaños.**

Fuente: (GeoConsult Honduras, 2023), (The Weather Channel, 2024)

**Tabla 29 - Miércoles 07 de febrero de 2024**

|   |   |   |
|---|---|---|
|  | Proyecto:   | ESTUDIO, DISEÑO Y DIAGNOSTICO DEL SISTEMA ESTRUCTURAL DEL ESTADIO NACIONAL "JOSE DE LA PAZ HERRERA" |
| Ubicación   | 3QXW+9CM, Tegucigalpa, Francisco Morazán  |   |
| Estado del tiempo   |  <p style="text-align: center;"><b>Ilustración 52 - Estado del tiempo 07 de febrero, 2024</b></p>   |   |
| Actividades Desarrolladas   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Detalles de ubicación de peldaños en plano en planta correspondiente al Estadio Nacional "José de la Paz Herrera".</li> <li>• Detalle de separación entre butacas ubicadas en gradería.</li> </ul>   |   |
| Notas   | <p>Se trabajo encima de un plano en planta existente correspondiente al Estadio Nacional para corresponder con las nuevas medidas de huella y descanso.</p>  <p style="text-align: center;"><b>A7 SEPARACIÓN DE BUTACAS</b><br/>1:25</p> <p style="text-align: center;"><b>Ilustración 53 - Detalle de separación de butacas.</b></p> |   |



Fuente: (GeoConsult Honduras, 2023), (The Weather Channel, 2024)

**Tabla 30 – Jueves 08 de febrero de 2024**

|   |  |   |
|---|--|---|
|  | Proyecto:  | LEVANTAMIENTO DE ESTACIONAMIENTO EN SÓTANO PARA EDIFICIO INTERAMERICANA |
| Ubicación   | AV. FRANCISCO MORAZÁN, 11101 TEGUCIGALPA, FRANCISCO MORAZÁN  |   |
| Estado del tiempo   | <div style="text-align: center;">  <p>8</p> <p>28°</p> <p>9°</p> <p><b>Ilustración 55 - Estado del tiempo 08 de febrero, 2024</b></p> </div>   |   |
| Actividades Desarrolladas   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Levantamiento topográfico de paredes de sótano en estacionamiento de sede Banco Promerica</li> </ul>  |   |
| Notas   | <p>El levantamiento se realizó en secciones, partiendo del punto inicial en el estacionamiento izquierdo del sótano uno, y moviendo la estación por medio de cambios hacia los subsecuentes sótanos y sección izquierda del sótano uno.</p> <p>El levantamiento se realizó en tres días, empezando el jueves 08 de febrero y culminando el día sábado 10 de febrero.</p> |   |



**Ilustración 56 - Sótano 3 Edificio Interamericana**



**Ilustración 57 - Separación de columnas y vigas en sótano 3**



**Ilustración 58 – Sección de viga en sótano 3.**

Fuente: (GeoConsult Honduras, 2023), (The Weather Channel, 2024)

**Tabla 31 – Viernes 09 de febrero de 2024**

|   |  |   |
|---|--|---|
|  | Proyecto:  | ESTUDIO, DISEÑO Y DIAGNOSTICO DEL SISTEMA ESTRUCTURAL DEL ESTADIO NACIONAL "JOSE DE LA PAZ HERRERA" |
| Ubicación   | 3QXW+9CM, Tegucigalpa, Francisco Morazán   |   |
| Estado del tiempo   | <div style="text-align: center;">  <p>9</p> <p>27°</p> <p>10°</p> <p><b>Ilustración 59 - Estado del tiempo 09 de febrero, 2024</b></p> </div>            |   |
| Actividades Desarrolladas   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Visita y presentación de planos a supervisión y contratistas de reconstrucción del Estadio Nacional</li> </ul>  |   |
| Notas   | Se editaron los planos previos a la entrega con la información más exacta de la ubicación de la acera, dimensiones y refuerzo para bloque de concreto ubicado entre muro perimetral y la última grada, y ejes correspondientes a peldaños. |   |



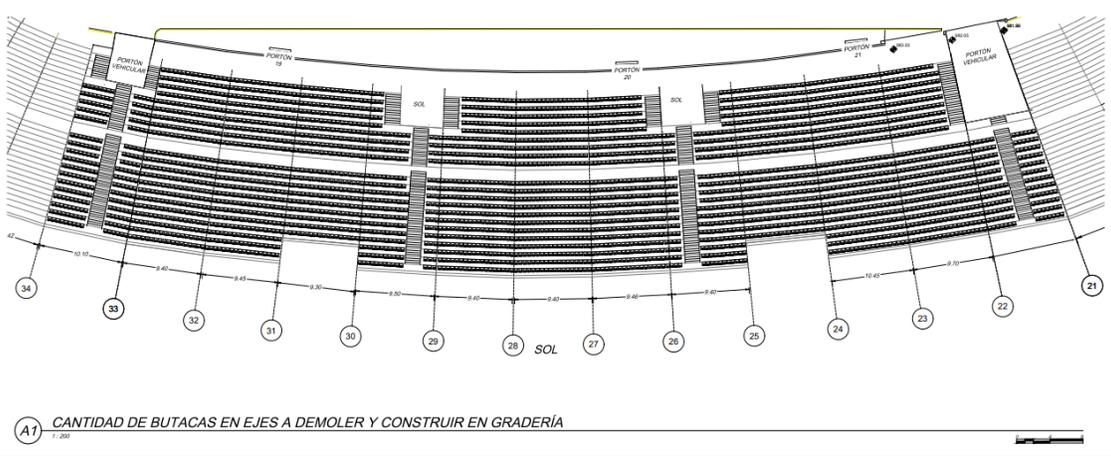
**Ilustración 60 - Visita al Estadio Nacional.**



**Ilustración 61 - Vigas serruchos correspondientes a ejes que requieren demolición.**

Fuente: (GeoConsult Honduras, 2023), (The Weather Channel, 2024)

**Tabla 32 – Lunes 12 de febrero de 2024**

|  |   |   |
|--|---|---|
|   | Proyecto:   | ESTUDIO, DISEÑO Y DIAGNOSTICO DEL SISTEMA ESTRUCTURAL DEL ESTADIO NACIONAL "JOSE DE LA PAZ HERRERA" |
| Ubicación  | 3QXW+9CM, Tegucigalpa, Francisco Morazán  |   |
| Estado del tiempo  | <div style="text-align: center;">  <p>12</p> <p>34°</p> <p>20°</p> </div> <p style="text-align: center;"><b>Ilustración 62 - Estado del tiempo 12 de febrero, 2024</b></p> |   |
| Actividades Desarrolladas  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Distribución de butacas en plano en planta de Estadio Nacional "José de la Paz Herrera".</li> </ul>  |   |
| Notas  | Se dimensionaron las butacas de manera que estuvieran a escala con respecto a el plano en planta actualizado de los ejes de la gradería a demoler, seguidamente se colocaron con la separación mínima indicada por el proveedor de 50-53 cm.                |   |
| <div style="text-align: center;">  <p><b>A1 CANTIDAD DE BUTACAS EN EJES A DEMOLER Y CONSTRUIR EN GRADERÍA</b></p> </div> <p style="text-align: center;"><b>Ilustración 63 - Ubicación y distribución de butacas en graderías a reconstruir del Estadio Nacional.</b></p> |   |   |

Fuente: (GeoConsult Honduras, 2023), (The Weather Channel, 2024)

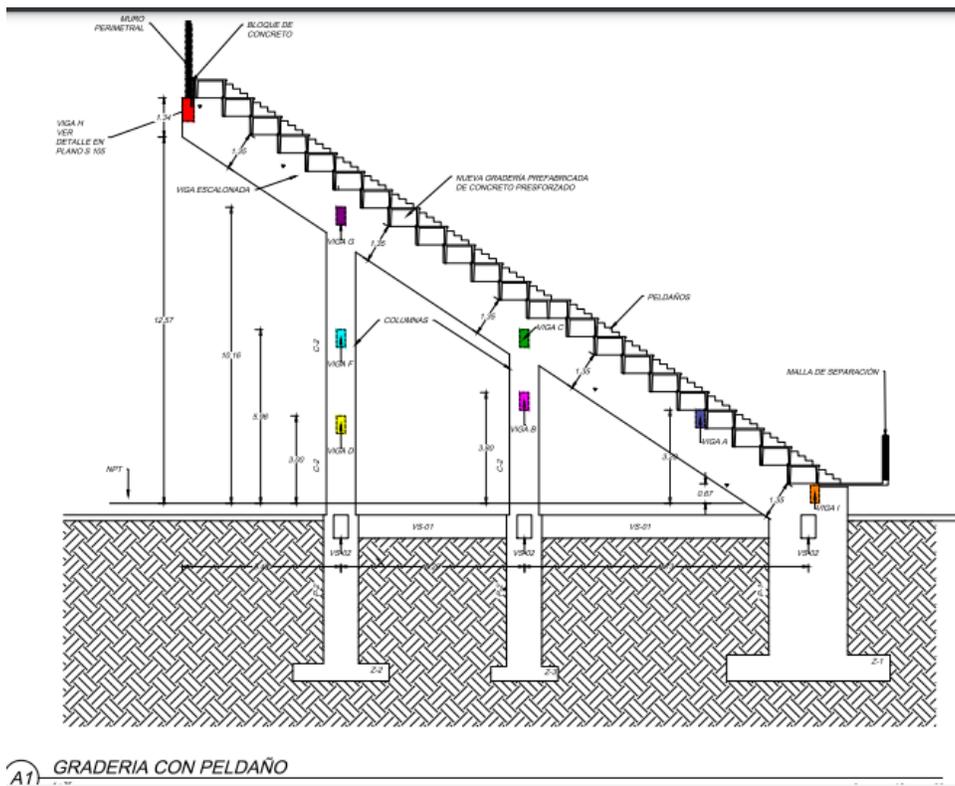
**Tabla 33 – Martes 13 de febrero de 2024**

|   |  |   |
|---|--|---|
|  | Proyecto:  | ESTUDIO, DISEÑO Y DIAGNOSTICO DEL SISTEMA ESTRUCTURAL DEL ESTADIO NACIONAL "JOSE DE LA PAZ HERRERA" |
| Ubicación   | 3QXW+9CM, Tegucigalpa, Francisco Morazán   |   |
| Estado del tiempo   | <div style="text-align: center;">  </div> <p><b>Ilustración 64 - Estado del tiempo 13 de febrero, 2024</b></p> |   |
| Actividades Desarrolladas   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración de tabla de distribución de butacas.</li> <li>• Finalización de plano de gradería.</li> </ul>   |   |
| Notas   | El plano se finalizó con la adición de las vigas de concreto armado que conectan a cada viga escalonada una con la otra.   |   |

**Tabla 34 - Distribución de butacas en gradería por eje para Estadio Nacional.**

|         | Eje 21-22 | Eje 22-23 | Eje 23-24 | Eje 24-25 | Eje 25-26 | Eje 26-27 | Eje 27-28 | Eje 28-29 | Eje 29-30 | Eje 30-31 | Eje 31-32 | Eje 32-33 | Eje 33-34 |
|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Fila 1  | N/A       | 13        | 18        | 17        | 3         | 13        | 17        | 13        | 3         | 17        | 17        | 17        | N/A       |
| Fila 2  | N/A       | 14        | 18        | 17        | 3         | 13        | 17        | 13        | 3         | 17        | 17        | 17        | N/A       |
| Fila 3  | N/A       | 14        | 18        | 18        | 3         | 13        | 17        | 13        | 3         | 17        | 17        | 17        | N/A       |
| Fila 4  | N/A       | 14        | 18        | 18        | 3         | 14        | 17        | 13        | 3         | 17        | 17        | 17        | N/A       |
| Fila 5  | N/A       | 14        | 18        | 18        | 3         | 14        | 17        | 13        | 3         | 17        | 17        | 17        | 13        |
| Fila 6  | N/A       | 14        | 18        | 18        | 13        | 17        | 17        | 17        | 10        | 17        | 17        | 17        | 13        |
| Fila 7  | N/A       | 14        | 18        | 18        | 13        | 17        | 17        | 17        | 10        | 17        | 17        | 17        | 13        |
| Fila 8  | N/A       | 14        | 18        | 18        | 13        | 17        | 17        | 17        | 10        | 17        | 17        | 17        | 13        |
| Fila 9  | N/A       | 14        | 18        | 18        | 13        | 18        | 17        | 18        | 10        | 17        | 17        | 17        | 13        |
| Fila 10 | N/A       |
| Fila 11 | N/A       |
| Fila 12 | 12        | 18        | 18        | 18        | 13        | 18        | 18        | 18        | 10        | 17        | 17        | 18        | 13        |
| Fila 13 | 12        | 18        | 19        | 18        | 13        | 18        | 18        | 18        | 10        | 17        | 17        | 18        | 13        |
| Fila 14 | 12        | 18        | 19        | 18        | 13        | 18        | 18        | 18        | 11        | 18        | 17        | 18        | 13        |
| Fila 15 | 12        | 18        | 19        | 18        | 13        | 18        | 18        | 18        | 11        | 18        | 18        | 18        | 15        |
| Fila 16 | 12        | 18        | 19        | 18        | 14        | 18        | 18        | 18        | 11        | 18        | 18        | 18        | 15        |
| Fila 17 | 12        | 18        | 19        | 18        | 14        | 18        | 18        | 18        | 11        | 18        | 18        | 18        | 15        |
| Fila 18 | 14        | 18        | 19        | 18        | 14        | 18        | 18        | 18        | 11        | 18        | 18        | 18        | 15        |
| Fila 19 | 14        | 19        | 19        | 18        | 14        | 18        | 18        | 18        | 11        | 18        | 18        | 18        | 15        |
| Fila 20 | 14        | 19        | 19        | 19        | 14        | 18        | 18        | 18        | 11        | 18        | 18        | 18        | 15        |
| Fila 21 | 14        | 19        | 19        | 19        | 14        | 18        | 18        | 18        | 11        | 18        | 18        | 18        | 15        |
| Fila 22 | 14        | 19        | 19        | 19        | 14        | 18        | 18        | 18        | 11        | 18        | 18        | 18        | 15        |
| Fila 23 | 14        | 19        | 19        | 19        | 14        | 18        | 18        | 18        | 11        | 18        | 18        | 18        | 15        |
| TOTAL   | 156       | 346       | 389       | 380       | 231       | 352       | 369       | 350       | 185       | 367       | 366       | 369       | 239       |

EN TOTAL SE ESTIMA UNA CANTIDAD DE 4099 BUTACAS



**A1 GRADERIA CON PELDAÑO**

**Ilustración 65 - Plano final de gradería con peldaño.**

Fuente: (GeoConsult Honduras, 2023), (The Weather Channel, 2024)

**Tabla 35 – Miércoles 14 de febrero de 2024**

|   |  |   |
|---|--|---|
|  | Proyecto:  | PRESENTACIÓN DE NCS (NATIONAL CAD STANDARD) |
| Ubicación   | Avenida Tiburcio Carias, 11101 Tegucigalpa, Francisco Morazán  |   |
| Estado del tiempo   | <div style="text-align: center;">  <p><b>Ilustración 66 - Estado del tiempo 14 de febrero, 2024</b></p> </div>   |   |
| Actividades Desarrolladas   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reunión de departamento de diseño</li> <li>• Finalización de presentación National CAD Standard</li> </ul>  |   |
| Notas   | <p>Se finalizo el contenido de la presentación del National CAD Standard, incluyendo la elaboración de un guion para propósitos de la presentación.</p> <div style="text-align: center;">  <p><b>Ilustración 67 – Diapositiva final para presentación NCS</b></p> </div> |   |

# IDENTIFICACION DE HOJA

### DESIGNADOR DE DISCIPLINA

Denota la categoría o materia contenida en el archivo o en la capa designada.

| DISEÑADORES DE DISCIPLINA DE NIVEL 1 |                        |
|--------------------------------------|------------------------|
| G                                    | General                |
| H                                    | Materiales peligrosos  |
| V                                    | Encuesta / Cartografía |

### DESIGNADOR DE TIPO DE HOJA

Identifica el tipo de hoja dentro de la disciplina, no es necesario usar todos los tipos de hoja dentro de una disciplina

| HEET TYPE DESIGNATORS |  |
|-----------------------|--|
| 0                     | General (symbols legend, notes, etc.)                      |
| 1                     | Planta's (horizontal views and combination Plan & Profile) |
| 2                     | Elevaciones y perfiles (vista vertical)                    |
| 3                     | Secciones (vista en sección, secciones de pared)           |

### DESIGNADOR DE SECUENCIA

Un numero de dos dígitos que identifique a cada hoja en una serie de la misma disciplina y tipo de hoja.

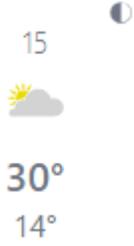
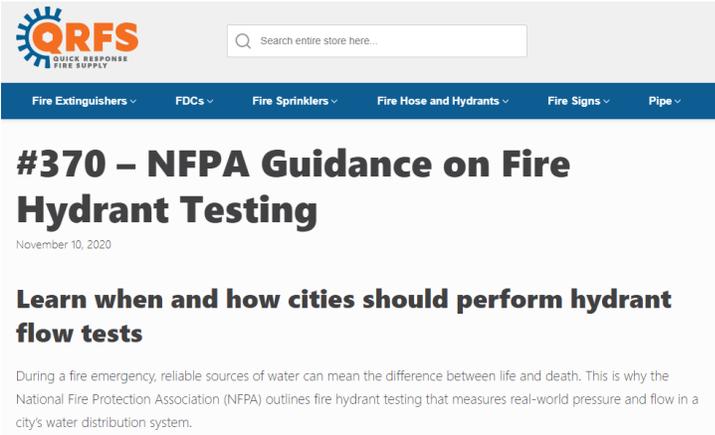
Cabe notar que se permite replicar el formato de numeración de piso (102 para segundo nivel etc.)

Temporizador Página 60 de 73

**Ilustración 68 – Identificadores de hoja National CAD Standard**

Fuente: (GeoConsult Honduras, 2023), (The Weather Channel, 2024)

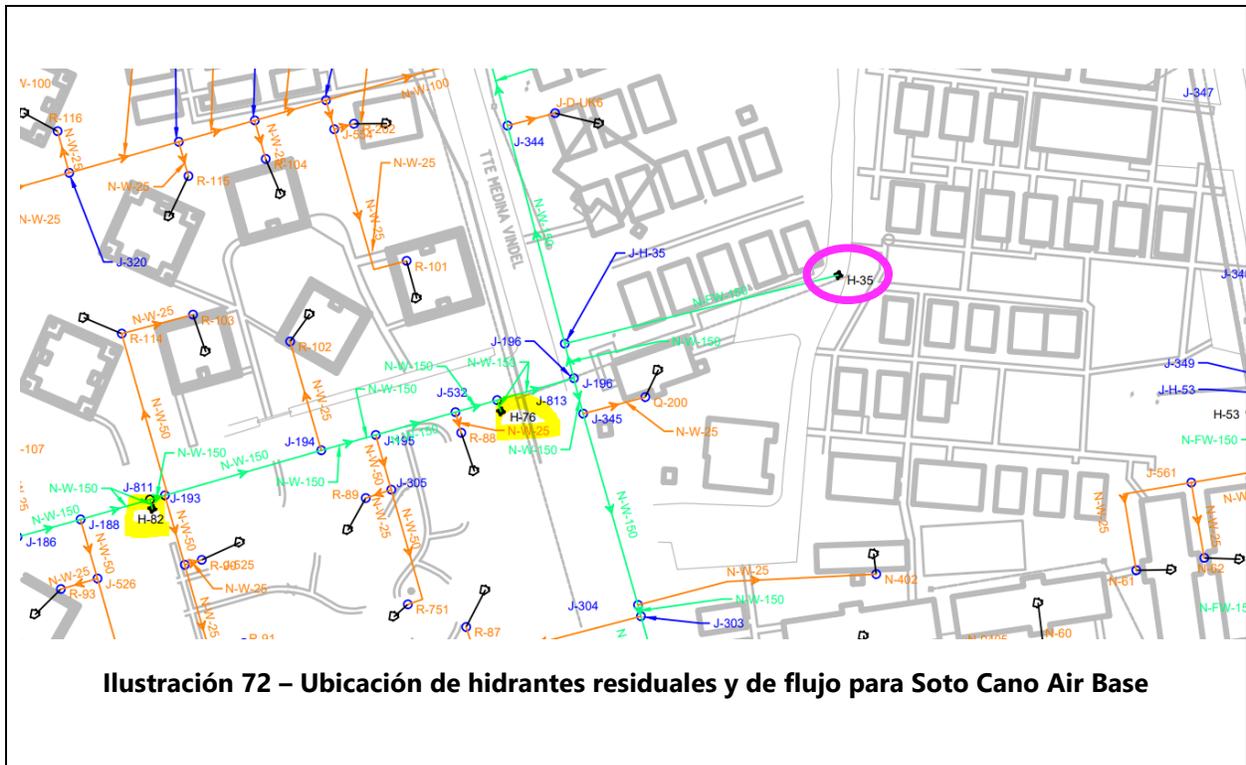
**Tabla 36 – Jueves 15 de febrero de 2024**

|   |  |   |
|---|--|---|
|  | Proyecto:  | INFORME: PRUEBA DE FLUJO SEGÚN NFPA – 291<br>CAPITULO 4 |
| Ubicación   | Avenida Tiburcio Carias, 11101 Tegucigalpa, Francisco Morazán  |   |
| Estado del tiempo   |  <p><b>Ilustración 69 - Estado del tiempo 15 de febrero, 2024</b></p>                |   |
| Actividades Desarrolladas   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informe de normativa para prueba de flujo según NFPA – 291 Capítulo 4.</li> <li>• Guion para presentación del NCS.</li> </ul> |   |
| Notas   |  <p><b>Ilustración 70 – NFPA Guidance on Fire Hydrant Testing</b></p>              |   |
|   |  |   |

Fuente: (GeoConsult Honduras, 2023), (The Weather Channel, 2024)

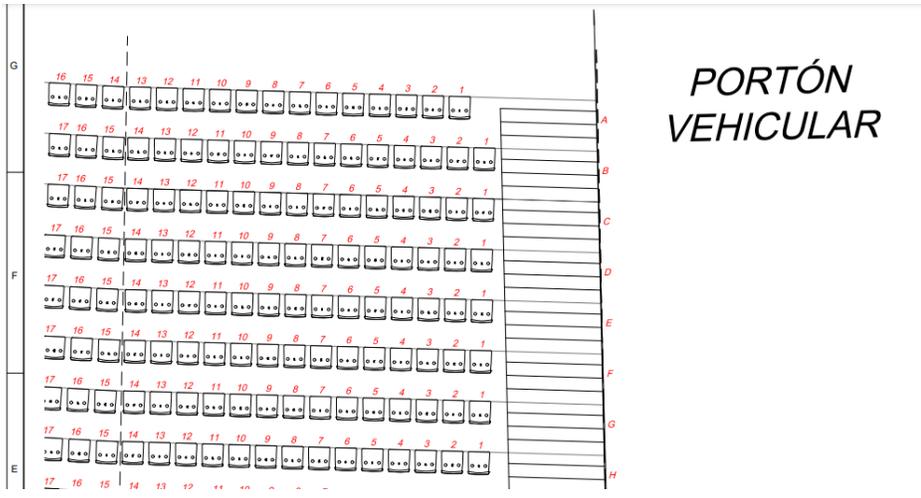
**Tabla 37 – Viernes 16 de febrero de 2024**

|  | Proyecto:  | INFORME: PRUEBA DE FLUJO SEGÚN NFPA – 291<br>CAPITULO 4 |                                       |                                      |       |                              |                                  |                                       |                                      |      |          |          |    |    |
|---|--|---|---------------------------------------|--------------------------------------|-------|------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|------|----------|----------|----|----|
| Ubicación   | Avenida Tiburcio Carias, 11101 Tegucigalpa, Francisco Morazán  |   |                                       |                                      |       |                              |                                  |                                       |                                      |      |          |          |    |    |
| Estado del tiempo   | <div style="text-align: center;">  <p>16</p> <p>31°</p> <p>15°</p> </div> <p style="text-align: center;"><b>Ilustración 71 - Estado del tiempo 16 de febrero, 2024</b></p>  |   |                                       |                                      |       |                              |                                  |                                       |                                      |      |          |          |    |    |
| Actividades Desarrolladas   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Informe de especificaciones de proyecto para instalación de cuarteles en "Soto Cano Air Base.</li> <li>Ubicación de hidrantes de flujo y residual en mapa para ensayo de Flujo en Hidrante.</li> </ul>  |   |                                       |                                      |       |                              |                                  |                                       |                                      |      |          |          |    |    |
| Notas   | <p style="text-align: center;"><b>Tabla 38 - Presión residual calculada.</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">Label</th> <th style="width: 20%;">Fire Flow (Needed) (gal/min)</th> <th style="width: 20%;">Flow (Total Available) (gal/min)</th> <th style="width: 20%;">Pressure (Residual Lower Limit) (psi)</th> <th style="width: 20%;">Pressure (Calculated Residual) (psi)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>H-35</td> <td>1,500.00</td> <td>2,319.14</td> <td>20</td> <td>20</td> </tr> </tbody> </table> |   |                                       |                                      | Label | Fire Flow (Needed) (gal/min) | Flow (Total Available) (gal/min) | Pressure (Residual Lower Limit) (psi) | Pressure (Calculated Residual) (psi) | H-35 | 1,500.00 | 2,319.14 | 20 | 20 |
| Label   | Fire Flow (Needed) (gal/min)   | Flow (Total Available) (gal/min)                        | Pressure (Residual Lower Limit) (psi) | Pressure (Calculated Residual) (psi) |       |                              |                                  |                                       |                                      |      |          |          |    |    |
| H-35  | 1,500.00   | 2,319.14  | 20                                    | 20                                   |       |                              |                                  |                                       |                                      |      |          |          |    |    |



Fuente: (GeoConsult Honduras, 2023), (The Weather Channel, 2024)

**Tabla 39 – Lunes 19 de febrero de 2024**

|   |  |   |
|---|--|---|
|  | Proyecto:  | ESTUDIO, DISEÑO Y DIAGNOSTICO DEL SISTEMA ESTRUCTURAL DEL ESTADIO NACIONAL "JOSE DE LA PAZ HERRERA" |
| Ubicación   | 3QXW+9CM, Tegucigalpa, Francisco Morazán   |   |
| Estado del tiempo   |  <p style="text-align: center;"><b>Ilustración 73 - Estado del tiempo 19 de febrero, 2024</b></p>  |   |
| Actividades Desarrolladas   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Detalle de butacas enumeradas con respectivas filas.</li> <li>• Oferta Técnica - Económica para Casa Esquivel Morales.</li> </ul>   |   |
| Notas   | <p>Se adiciono al plano en planta con la distribución de butacas enumeración en una sección para ilustrar la ubicación de ejes y el comienzo de enumeración de butacas.</p>  <p style="text-align: center;"><b>Ilustración 74 – Detalle de butacas en distribución por fila.</b></p> |   |



OCTUBRE 2023



**Ilustración 75 – Casa Esquivel Morales.**  
**Tabla 40 – Oferta Técnico – Económica Casa Esquivel Morales**

| II. TRABAJOS DE CAMPO       |  |      |   |        |                 |             |             |
|-----------------------------|--|------|---|--------|-----------------|-------------|-------------|
| 2.1                         | Levantamiento estructural y patológico   | -    | 0 | Global | -               | -           |             |
| 2.2                         | Levantamiento de edificación y topográfico (incluy los aspectos electro - mecánico)  | -    | 0 | Global | -               | -           |             |
| 2.3                         | Extracción de núcleos de hormigón con taladro mecánico   | C 42 | 0 | c/u    | -               | -           |             |
| 2.4                         | Escaneos radiográficos con escáner electromagnético y esclerometría  | -    | 0 | Global | -               | -           |             |
|                             |  |      |   |        | SUB - TOTAL II  |             | -           |
| III. PRUEBAS DE LABORATORIO |  |      |   |        |                 |             |             |
| 3.1                         | Compresión simple del hormigón   | C 39 | 0 | C/U    | -               | -           |             |
|                             |  |      |   |        | SUB - TOTAL III |             | -           |
| IV. INGENIERIA              |  |      |   |        |                 |             |             |
| 4.1                         | Diseño y revisión geotécnica de Cimentaciones, muros y cualquier obra de solución geotécnica necesaria para el proyecto  | -    | 1 | Global | L62,000.00      | L62,000.00  |             |
| 4.2                         | Análisis y diseño estructural: Informe de memoria de cálculo   | -    | 1 | C/U    | L112,200.00     | L112,200.00 |             |
| 4.3                         | Diseño de soluciones para adecuación de la estructura  | -    | 0 | C/U    | -               | -           |             |
| 4.4                         | Elaboración de planos timbrados, sellados y firmados.  | -    | 1 | C/U    | L24,750.00      | L24,750.00  |             |
| 4.5                         | Memoria técnica de la cuantificaciones de obra civil, trabajos arquitectónicos, soluciones estructurales y complementos eléctrico - mecánicos (incluy e planos). | -    | 0 | C/U    | -               | -           |             |
|                             |  |      |   |        | SUB - TOTAL IV  |             | L198,950.00 |
|                             |  |      |   |        | TOTAL (L)       |             | L198,950.00 |
| NOTAS                       | 1. Se requiere del 30% del monto ofertado en concepto de anticipo y el 70% restante se cancelará al momento de la entrega final del diseño.                      |      |   |        |                 |             |             |

Fuente: (GeoConsult Honduras, 2023), (The Weather Channel, 2024)

**Tabla 41 – Martes 20 de febrero de 2024**

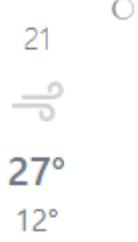
|   |  |  |
|---|--|--|
|  | Proyecto:  | LEVANTAMIENTO PARA PARQUE RECREATIVO EN LAS UVAS |
| Ubicación   | Res. Las uvas, 11111 Tegucigalpa, Francisco Morazán  |  |
| Estado del tiempo   | <div style="text-align: center;">  <p>20</p> <p>27°</p> <p>12°</p> </div> <p style="text-align: center;"><b>Ilustración 76 - Estado del tiempo 20 de febrero, 2024</b></p> |  |
| Actividades Desarrolladas   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sondeo en sitio de levantamiento topográfico para el parque recreativo en Residencial Las Uvas.</li> <li>• Tutorial de Bloques Dinámicos.</li> </ul>  |  |
| Notas   | <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;"><b>Ilustración 77 – Sondeo en propiedad privada con cables de alta tensión.</b></p>             |  |

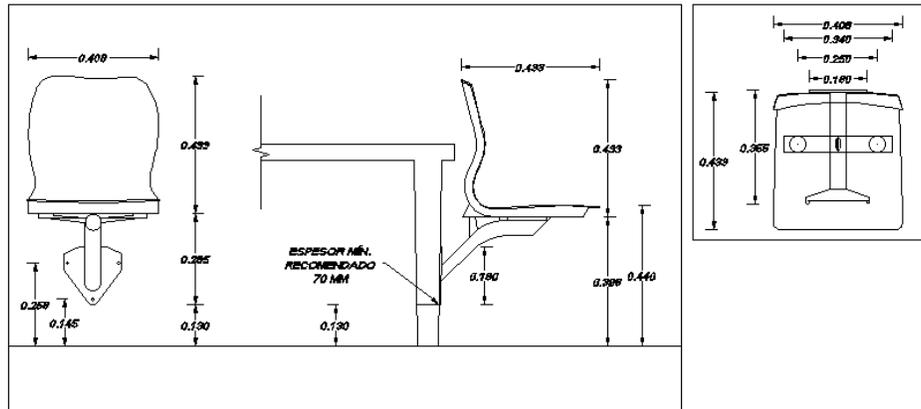


**Ilustración 78 – Sondeo en sitio para parque recreativo en Residencial Las Uvas.**

Fuente: (GeoConsult Honduras, 2023), (The Weather Channel, 2024)

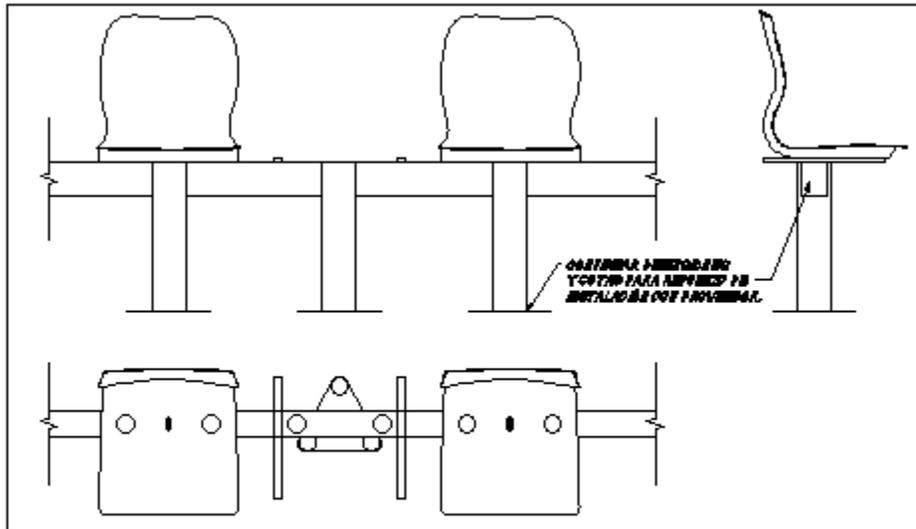
**Tabla 42 – Miercoles 21 de febrero de 2024**

|   |  |   |
|---|--|---|
|  | Proyecto:  | ESTUDIO, DISEÑO Y DIAGNOSTICO DEL SISTEMA ESTRUCTURAL DEL ESTADIO NACIONAL "JOSE DE LA PAZ HERRERA" |
| Ubicación   | 3QXW+9CM, Tegucigalpa, Francisco Morazán   |   |
| Estado del tiempo   |  <p style="text-align: center;"><b>Ilustración 79 - Estado del tiempo 21 de febrero, 2024</b></p>  |   |
| Actividades Desarrolladas   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisión de planos originales de sección y planta para el estadio nacional.</li> <li>• Nuevos planos de detalles de instalación de butacas</li> </ul>   |   |
| Notas   | Se necesitaron hacer cambios en los planos del estadio nacional debido a distancias libres en secciones de la planta donde los peldaños intervenían con el flujo de los pasillos, y debido a que la altura de la gradería no cumplía con normas. |   |



**F1** DETALLE DE INSTALACIÓN DE BUTACA TIPO "A"  
1:100

**Ilustración 80 – Nuevo detalle de instalación para butaca Tipo "A".**

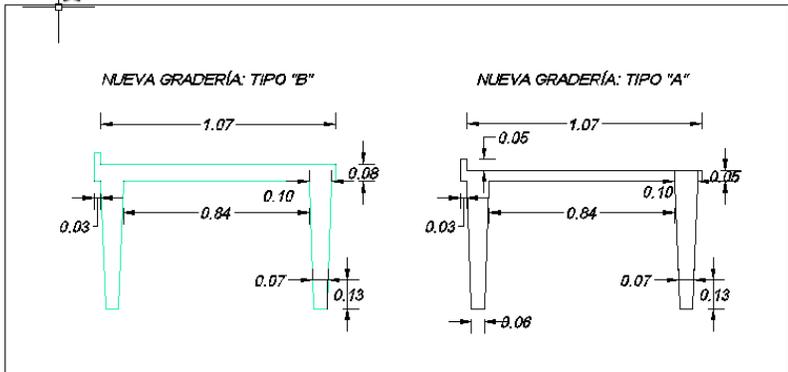


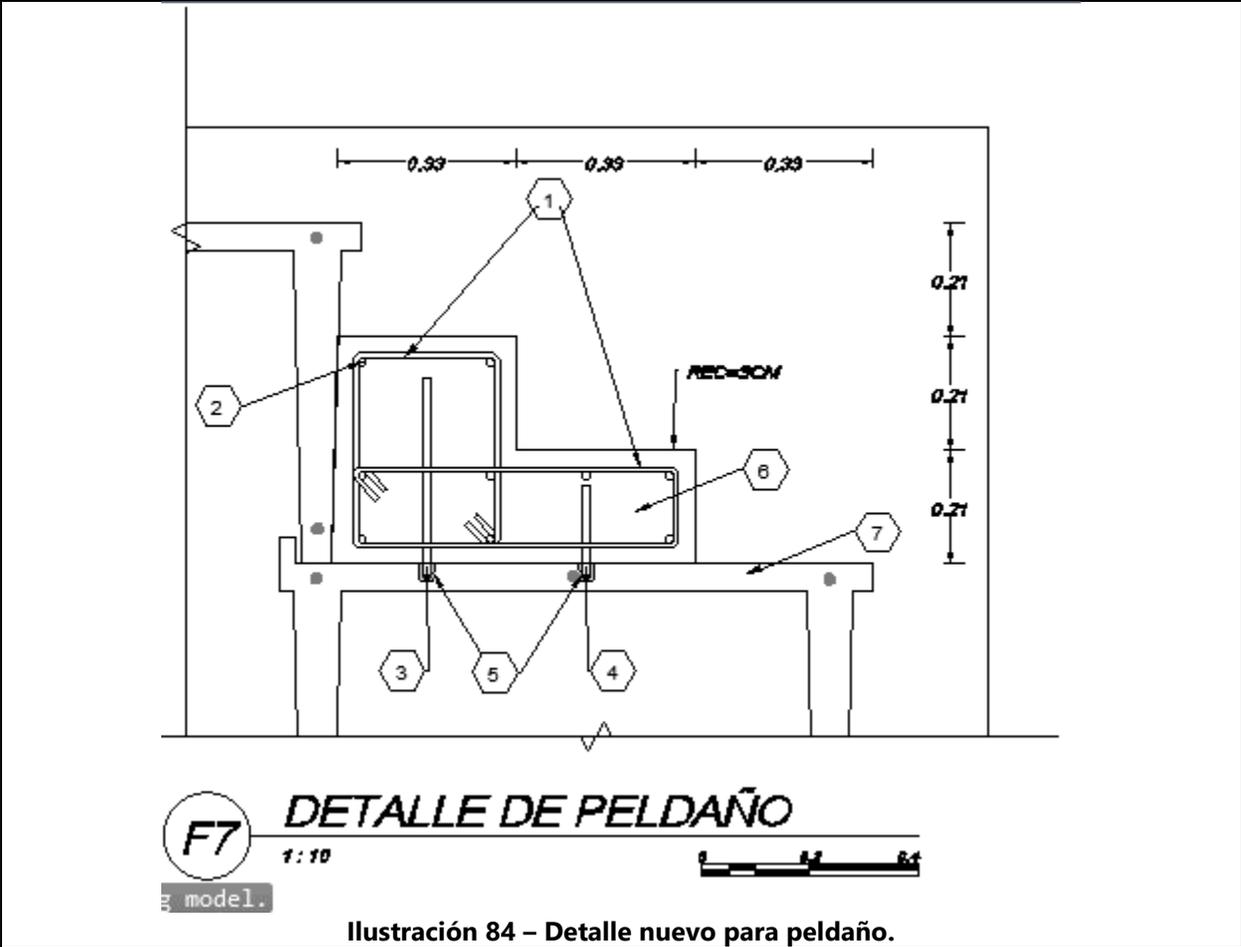
**F5** DETALLE DE INSTALACIÓN DE BUTACA TIPO "B"  
1:80

**Ilustración 81 – Nuevo detalle de instalación para butaca Tipo "B".**

Fuente: (GeoConsult Honduras, 2023), (The Weather Channel, 2024)

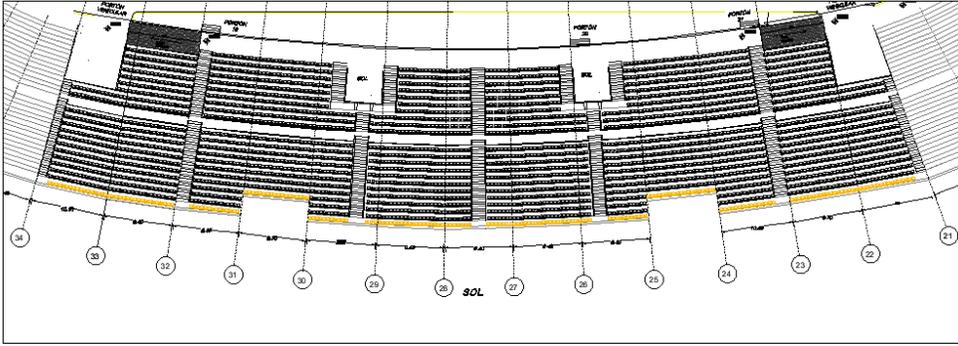
**Tabla 43 – Jueves 22 de febrero de 2024**

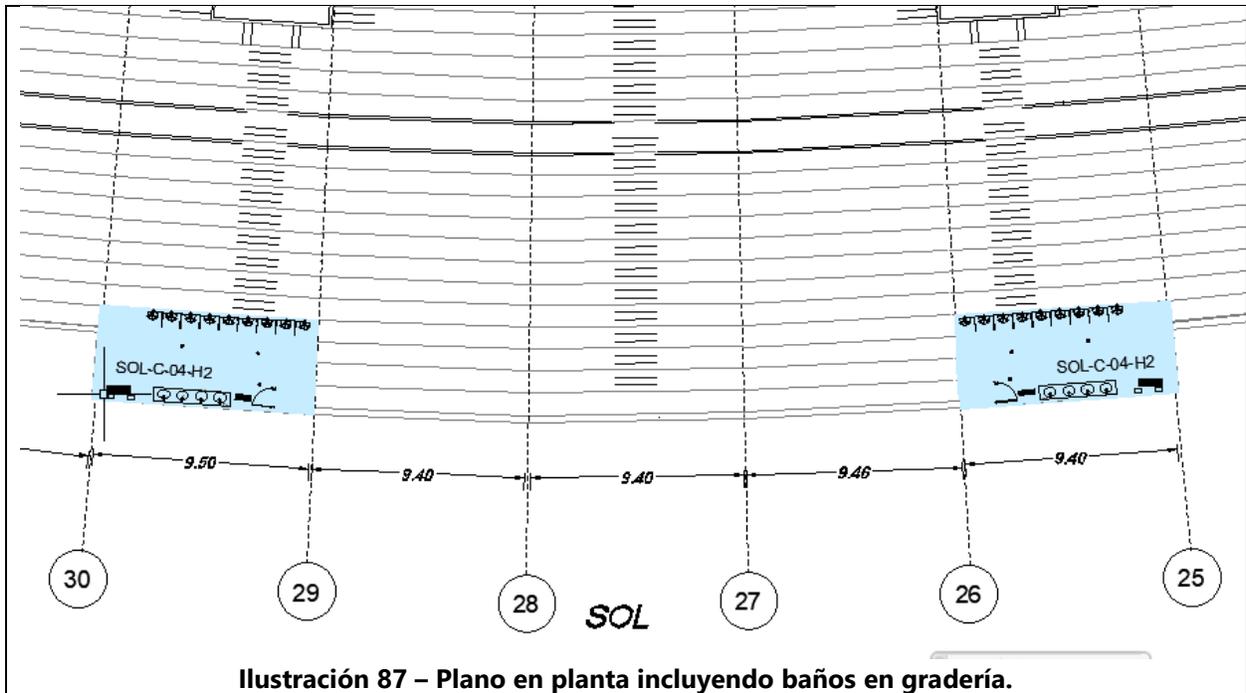
|   |  |   |
|---|--|---|
|  | Proyecto:  | ESTUDIO, DISEÑO Y DIAGNOSTICO DEL SISTEMA ESTRUCTURAL DEL ESTADIO NACIONAL "JOSE DE LA PAZ HERRERA" |
| Ubicación   | 3QXW+9CM, Tegucigalpa, Francisco Morazán   |   |
| Estado del tiempo   | <div style="text-align: center;">  <p>22</p> <p>30°</p> <p>9°</p> </div> <p style="text-align: center;"><b>Ilustración 82 - Estado del tiempo 22 de febrero, 2024</b></p>                                       |   |
| Actividades Desarrolladas   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Detalles de dimensiones para tipos de viga "A" y "B"</li> <li>• Detalle nuevo de refuerzo de peldaño.</li> </ul>  |   |
| Notas   | <div style="text-align: center;">  <p><b>DETALLE DE NUEVA GRADERÍA PRESFORZADA</b></p> <p>1 : 20</p> </div> <p style="text-align: center;"><b>Ilustración 83 – Detalle de nueva gradería presforzada</b></p> |   |



Fuente: (GeoConsult Honduras, 2023), (The Weather Channel, 2024)

**Tabla 44 – Viernes 23 de febrero de 2024**

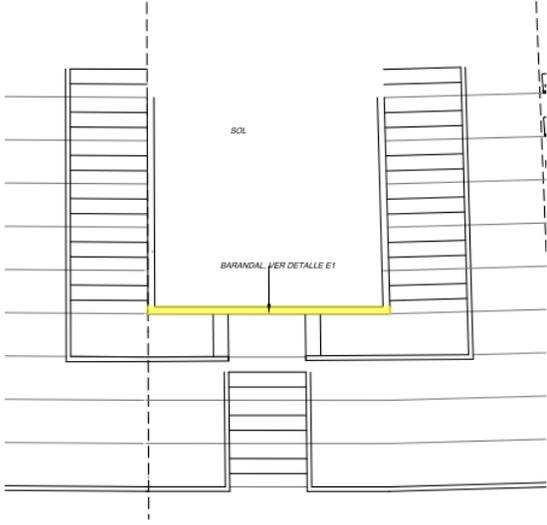
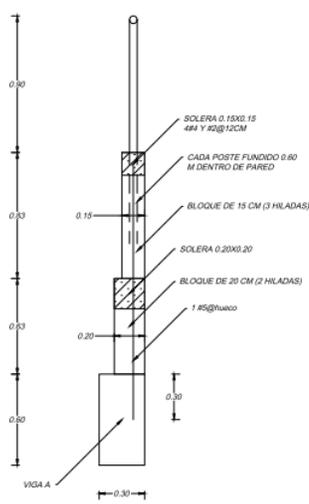
|   |  |  |
|---|--|--|
|  | <p>Proyecto:</p>   | <p>ESTUDIO, DISEÑO Y DIAGNOSTICO DEL SISTEMA ESTRUCTURAL DEL ESTADIO NACIONAL "JOSE DE LA PAZ HERRERA"</p> |
| <p>Ubicación</p>  | <p>3QXW+9CM, Tegucigalpa, Francisco Morazán</p>  |  |
| <p>Estado del tiempo</p>  | <div style="text-align: center;">  <p>23</p> <p>32°</p> <p>11°</p> <p><b>Ilustración 85 - Estado del tiempo 23 de febrero, 2024</b></p> </div> |  |
| <p>Actividades Desarrolladas</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conteo nuevo y actualización de cantidades de butacas.</li> <li>• Ajuste de sección en planta con barandales.</li> <li>• Adición de baños a sección en planta.</li> </ul>               |  |
| <p>Notas</p>  | <div style="text-align: center;">  <p><b>Ilustración 86 –Plano en planta actualizado con barandales y nuevos peldaños.</b></p> </div>        |  |



**Ilustración 87 – Plano en planta incluyendo baños en gradería.**

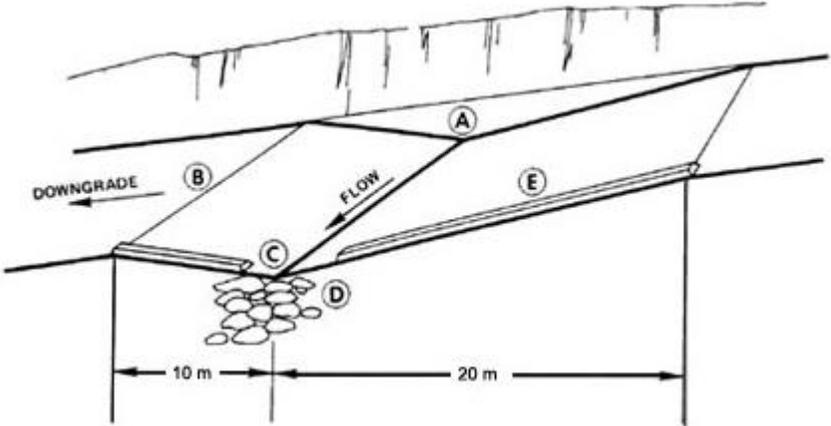
Fuente: (GeoConsult Honduras, 2023), (The Weather Channel, 2024)

**Tabla 45 – Lunes 26 de febrero de 2024**

|  |   |   |
|--|---|---|
|   | Proyecto:   | ESTUDIO, DISEÑO Y DIAGNOSTICO DEL SISTEMA ESTRUCTURAL DEL ESTADIO NACIONAL "JOSE DE LA PAZ HERRERA" |
| Ubicación  | 3QXW+9CM, Tegucigalpa, Francisco Morazán  |   |
| Estado del tiempo  | <div style="text-align: center;">  <p>26</p> <p>29°</p> <p>14°</p> </div> <p style="text-align: center;"><b>Ilustración 88 - Estado del tiempo 26 de febrero, 2024</b></p> |   |
| Actividades Desarrolladas  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Plano de sección de barandal.</li> <li>• Ubicación de barandal en plano en planta.</li> </ul>  |   |
| Notas  | Se realizo una adición al plano en planta de los ejes a construir para ilustrar ubicación del barandal.   |   |
| <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p><b>E1 UBICACIÓN DE BARANDALES EN PLANTA</b><br/>1:50</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p><b>E5 DETALLE BARANDAL</b><br/>1:15</p> </div> </div> <p style="text-align: center;"><b>Ilustración 89 – Detalle de Sección de Barandal</b></p> |   |   |

Fuente: (GeoConsult Honduras, 2023), (The Weather Channel, 2024)

**Tabla 46 – Martes 27 de febrero de 2024**

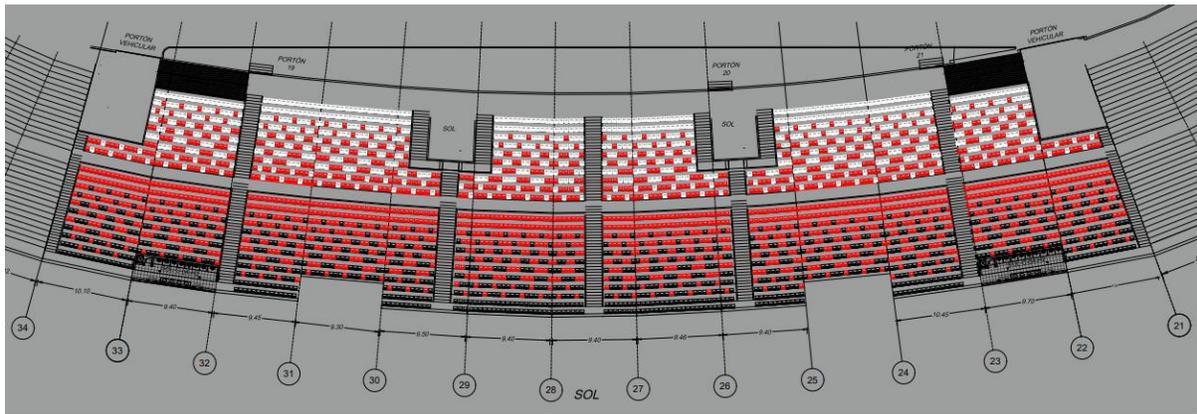
|   |   |                            |
|---|---|----------------------------|
|  | Proyecto:   | PROTECCION DE TORRES, EPR. |
| Ubicación   | Avenida Tiburcio Carias, 11101 Tegucigalpa, Francisco Morazán   |                            |
| Estado del tiempo   | <div style="text-align: center;">  <p>27</p> <p>29°</p> <p>15°</p> </div> <p style="text-align: center;"><b>Ilustración 90 - Estado del tiempo 27 de febrero, 2024</b></p>   |                            |
| Actividades Desarrolladas   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ubicación de estaciones meteorológicas de Honduras en Google Maps Pro</li> <li>• Búsqueda de planos de sección de cunetas.</li> </ul>  |                            |
| Notas   | <p>En el mapa solamente se ubicaron las estaciones metereologicas correspondientes a los anexos de curvas IDF que tiene el Manual de Carreteras Tomo 6: Drenaje y Puentes</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;"><b>Ilustración 91 – Sección transversal de cuneta.</b></p> |                            |



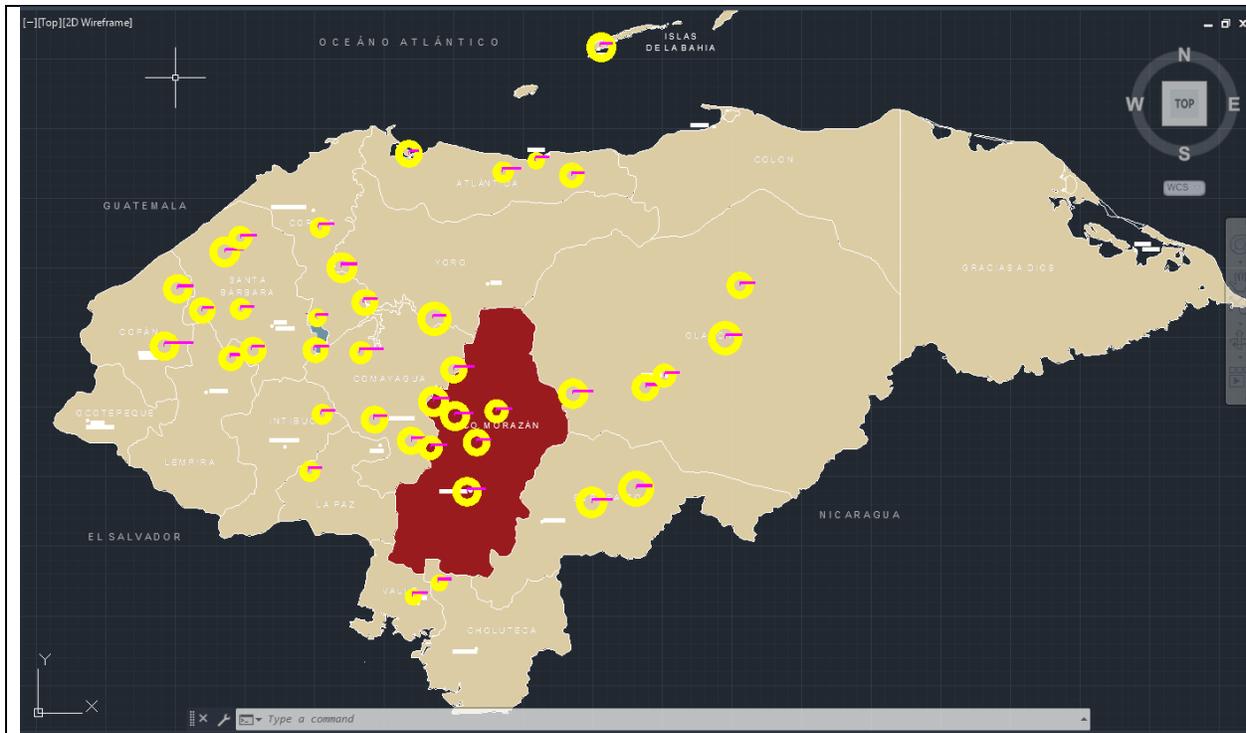
Fuente: (GeoConsult Honduras, 2023), (The Weather Channel, 2024)

**Tabla 47 – Miércoles 28 de febrero de 2024**

|   |  |   |
|---|--|---|
|  | Proyecto:  | ESTUDIO, DISEÑO Y DIAGNOSTICO DEL SISTEMA ESTRUCTURAL DEL ESTADIO NACIONAL "JOSE DE LA PAZ HERRERA" |
| Ubicación   | 3QXW+9CM, Tegucigalpa, Francisco Morazán   |   |
| Estado del tiempo   | <div style="text-align: center;">  <p>28</p> <p>31°</p> <p>15°</p> <p><b>Ilustración 93 - Estado del tiempo 28 de febrero, 2024</b></p> </div> |   |
| Actividades Desarrolladas   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adición plano colorimetría de butacas para Estadio Nacional</li> <li>• Ubicación de estaciones meteorológicas de Honduras en Civil 3D.</li> </ul>                                       |   |
| Notas   | La colorimetría de las butacas fue propuesta por el Arq. Mauricio Tercero, y adicionada al juego de planos con ajustes y correcciones por Marcos Rivera.   |   |



**Ilustración 94 – Propuesta colorimetría de butacas para Estadio Nacional.**



**Ilustración 95 -Ubicación de estaciones meteorológicas en Civil 3D.**

Fuente: (GeoConsult Honduras, 2023), (The Weather Channel, 2024)

**Tabla 48 – Jueves 29 de febrero de 2024**

|  |   |   |
|--|---|---|
|   | Proyecto:   | LEVANTAMIENTO PARA PARQUE RECREATIVO EN LAS UVAS/EL SAUCE |
| Ubicación  | Res. Las uvas, 11111 Tegucigalpa, Francisco Morazán   |   |
| Estado del tiempo  | <div style="text-align: center;">  <p><b>Ilustración 96 - Estado del tiempo 29 de febrero, 2024</b></p> </div>          |   |
| Actividades Desarrolladas  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Supervisión de levantamiento topográfico para parque recreativo en Las Uvas/El Sauce.</li> </ul>   |   |
| Notas  | Se superviso dentro de un área designada para parque recreativo entre las colonias El Sauce y Las Uvas, el levantamiento topográfico y las brechas requeridas para el acceso del bastonero en el terreno. |   |
| <div style="text-align: center;">  <p><b>Ilustración 97 – Vista desde puesto de topografía 29/02/24</b></p> </div> |   |   |



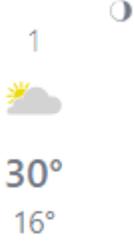
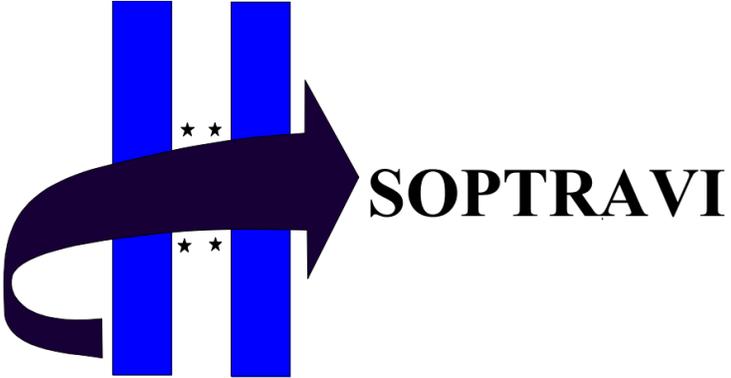
**Ilustración 98 - Quebrada dentro de terreno designado para parque recreativo.**



**Ilustración 99 – Medición de estructura de puente.**

Fuente: (GeoConsult Honduras, 2023), (The Weather Channel, 2024)

**Tabla 49 – Viernes 01 de marzo de 2024**

|  |   |                                 |
|--|---|---------------------------------|
|   | Proyecto:   | RESUMEN DE MANUAL DE CARRETERAS |
| Ubicación  | Avenida Tiburcio Carias, 11101 Tegucigalpa, Francisco Morazán   |                                 |
| Estado del tiempo  |  <p style="text-align: center;"><b>Ilustración 100 - Estado del tiempo 01 de marzo, 2024</b></p>            |                                 |
| Actividades Desarrolladas  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Avance en hoja de cálculo para dissipador de energía.</li> <li>• Avance en resumen para el Manual de Carreteras Tomo 6: Drenaje y Puentes</li> </ul> |                                 |
| Notas  | Se comenzó con los documentos correspondientes al resumen del Tomo 6 del Manual de Carreteras.  |                                 |
| <div style="text-align: center;">  <p><b>Ilustración 101 – Logo de SOPTRAVI, autor de Manual de Carreteras.</b></p> </div> |   |                                 |

Fuente: (GeoConsult Honduras, 2023), (The Weather Channel, 2024)

**Tabla 50 – Lunes 04 de marzo de 2024**

|  |   |                                 |
|--|---|---------------------------------|
|   | Proyecto:   | RESUMEN DE MANUAL DE CARRETERAS |
| Ubicación  | Avenida Tiburcio Carias, 11101 Tegucigalpa, Francisco Morazán   |                                 |
| Estado del tiempo  | <div style="text-align: center;">  <p>4</p> <p>32°</p> <p>13°</p> </div> <p><b>Ilustración 102 - Estado del tiempo 04 de marzo, 2024</b></p> |                                 |
| Actividades Desarrolladas  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Avance en resumen para el Manual de Carreteras Tomo 6: Drenaje y Puentes</li> </ul>  |                                 |
| Notas  | Se avanzo con los documentos correspondientes al resumen del Tomo 6 del Manual de Carreteras.   |                                 |
| <div style="text-align: center;">  <p><b>Ilustración 103 – Disipador de carga para canal abierto.</b></p> </div> |   |                                 |

Fuente: (GeoConsult Honduras, 2023), (The Weather Channel, 2024)

**Tabla 51 – Martes 05 de marzo de 2024**

|   |  |   |
|---|--|---|
|    | Proyecto:  | LEVANTAMIENTO PARA PARQUE RECREATIVO EN LAS UVAS/EL SAUCE |
| Ubicación   | Res. Las uvas, 11111 Tegucigalpa, Francisco Morazán  |   |
| Estado del tiempo   | <div style="text-align: center;">  <p>5</p> <p>33°</p> <p>15°</p> <p><b>Ilustración 104 - Estado del tiempo 05 de marzo, 2024</b></p> </div> |   |
| Actividades Desarrolladas   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Supervisión de levantamiento topográfico para parque recreativo en Las Uvas/El Sauce.</li> </ul>  |   |
| Notas   | Se superviso dentro de un área designada para parque recreativo entre las colonias El Sauce y Las Uvas, el levantamiento topográfico y las brechas requeridas para el acceso del bastonero en el terreno.                      |   |
| <div style="text-align: center;">  <p><b>Ilustración 105 – Ubicación de levantamiento topográfico 05/03/24</b></p> </div> |  |   |



**Ilustración 106 – Vista de torres con cables de alta tensión.**

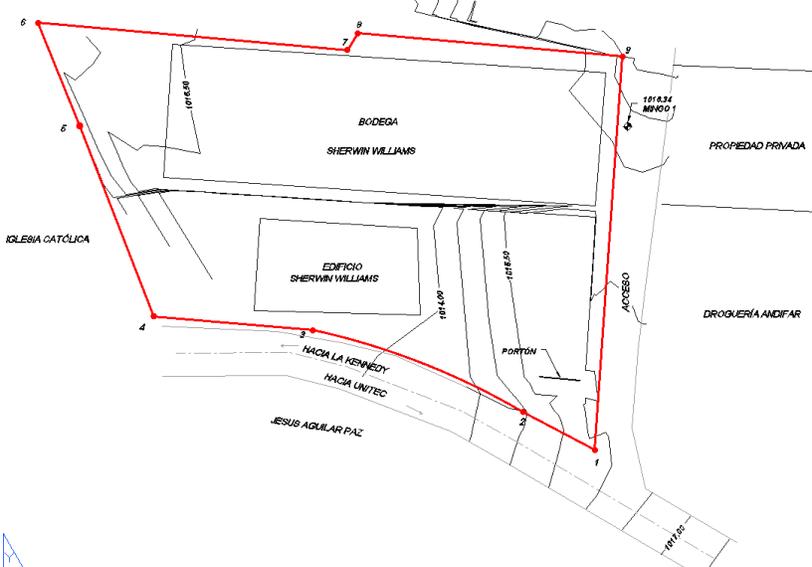
Fuente: (GeoConsult Honduras, 2023), (The Weather Channel, 2024)

**Tabla 52 – Miércoles 06 de marzo de 2024**

|   |   |   |
|---|---|---|
|    | Proyecto:   | CAPACITACION PARA REALIZACIÓN DE CURRICULUM VITAE |
| Ubicación   | Boulevard Kennedy, V-782, 11101 Tegucigalpa, Francisco Morazán  |   |
| Estado del tiempo   | <div style="text-align: center;">  <p><b>Ilustración 107 - Estado del tiempo 06 de marzo, 2024</b></p> </div> |   |
| Actividades Desarrolladas   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitación para realización de CV en UNITEC</li> </ul>   |   |
| Notas   | Se tomo un día de la práctica para atender a una capacitación en UNITEC dedicada a la elaboración de curriculum vitae.  |   |
| <div style="text-align: center;">  <p><b>Ilustración 108 – Conferencia de elaboración de curriculum vitae.</b></p> </div> |   |   |

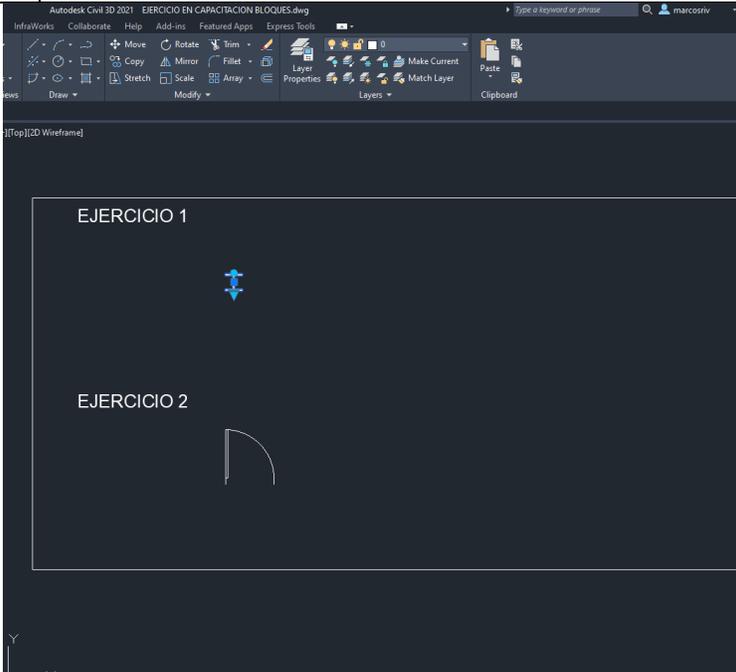
Fuente: (GeoConsult Honduras, 2023), (The Weather Channel, 2024)

**Tabla 53 – Jueves 07 de marzo de 2024**

|  |   |  |
|--|---|--|
|   | Proyecto:   | LEVANTAMIENTO TERRENO JACALEAPA SHERWIN WILLIAMS |
| Ubicación  | Zona Jacaleapa, Calle a Unitec, contiguo a Andifar, Tegucigalpa   |  |
| Estado del tiempo  |  <p style="text-align: center;"><b>Ilustración 109 - Estado del tiempo 07 de marzo, 2024</b></p> |  |
| Actividades Desarrolladas  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Actualización de plano con polígono de terreno Jacaleapa de Sherwin Williams.</li> </ul>   |  |
| Notas  | Se actualizaron planos existentes correspondientes al polígono existente del terreno para local Sherwin Williams con datos respectivos de escritura.                              |  |
|  <p style="text-align: center;"><b>Ilustración 110 – Polígono con rumbos y distancias de escritura Sherwin Williams.</b></p> |   |  |

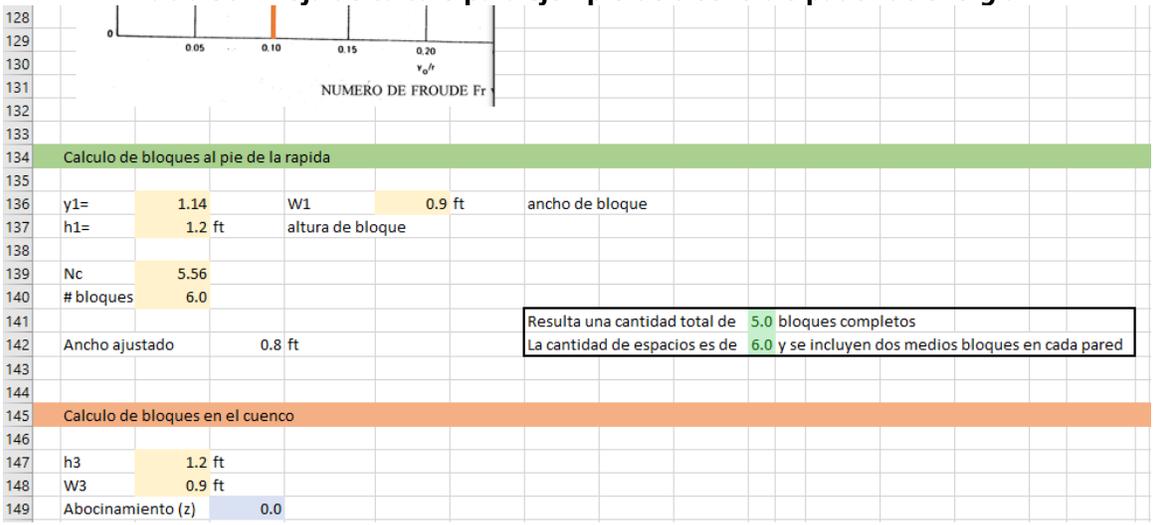
Fuente: (GeoConsult Honduras, 2023), (The Weather Channel, 2024)

**Tabla 54 – Viernes 08 de marzo de 2024**

|  |   |                                   |
|--|---|-----------------------------------|
|   | Proyecto:   | CAPACITACIÓN DE BLOQUES DINAMICOS |
| Ubicación  | Avenida Tiburcio Carias, 11101 Tegucigalpa, Francisco Morazán   |                                   |
| Estado del tiempo  |  <p style="text-align: center;"><b>Ilustración 111 - Estado del tiempo 08 de marzo, 2024</b></p> |                                   |
| Actividades Desarrolladas  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitación en el uso de bloques dinámicos</li> </ul>   |                                   |
| Notas  | Las funciones las cuales se cubrieron en el curso no incluían los bloques anotativos.   |                                   |
|  <p style="text-align: center;"><b>Ilustración 112 – Archivo con Ejemplos para curso de bloques dinámicos.</b></p> |   |                                   |

Fuente: (GeoConsult Honduras, 2023), (The Weather Channel, 2024)

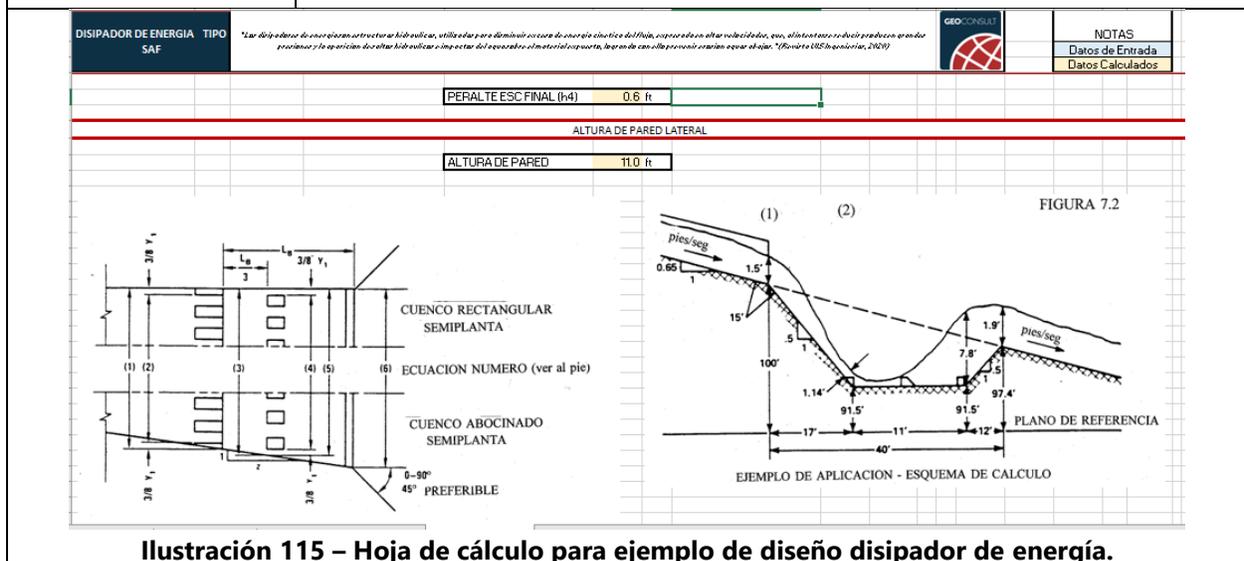
**Tabla 55 – Lunes 11 de marzo de 2024**

|    | Proyecto:  | PROTECCION DE TORRES, EPR.  |  |  |  |  |     |      |    |        |     |        |                  |  |    |      |  |  |           |     |  |  |                |        |   |  |                                 |  |  |  |    |        |  |  |    |        |  |  |                   |     |  |  |
|---|--|---|--|--|--|--|-----|------|----|--------|-----|--------|------------------|--|----|------|--|--|-----------|-----|--|--|----------------|--------|---|--|---------------------------------|--|--|--|----|--------|--|--|----|--------|--|--|-------------------|-----|--|--|
| Ubicación   | Avenida Tiburcio Carias, 11101 Tegucigalpa, Francisco Morazán  |   |  |  |  |  |     |      |    |        |     |        |                  |  |    |      |  |  |           |     |  |  |                |        |   |  |                                 |  |  |  |    |        |  |  |    |        |  |  |                   |     |  |  |
| Estado del tiempo   | <div style="text-align: center;">  <p>11</p> <p>32°</p> <p>18°</p> </div> <p style="text-align: center;"><b>Ilustración 113 - Estado del tiempo 11 de marzo, 2024</b></p> |   |  |  |  |  |     |      |    |        |     |        |                  |  |    |      |  |  |           |     |  |  |                |        |   |  |                                 |  |  |  |    |        |  |  |    |        |  |  |                   |     |  |  |
| Actividades Desarrolladas   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hoja de cálculo para diseño de disipador de energía.</li> </ul>   |   |  |  |  |  |     |      |    |        |     |        |                  |  |    |      |  |  |           |     |  |  |                |        |   |  |                                 |  |  |  |    |        |  |  |    |        |  |  |                   |     |  |  |
| Notas   | Este día se terminó de programar la hoja de Excel para un ejemplo de diseño de disipador de energía.   |   |  |  |  |  |     |      |    |        |     |        |                  |  |    |      |  |  |           |     |  |  |                |        |   |  |                                 |  |  |  |    |        |  |  |    |        |  |  |                   |     |  |  |
| <p style="text-align: center;"><b>Tabla 56 - Hoja de cálculo para ejemplo de diseño disipador de energía</b></p>  <p>The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following data:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="4" style="background-color: #92d050;">Calculo de bloques al pie de la rapida</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>y1=</td> <td style="background-color: #ffffcc;">1.14</td> <td>W1</td> <td style="background-color: #ffffcc;">0.9 ft</td> </tr> <tr> <td>h1=</td> <td style="background-color: #ffffcc;">1.2 ft</td> <td colspan="2">altura de bloque</td> </tr> <tr> <td>Nc</td> <td style="background-color: #ffffcc;">5.56</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td># bloques</td> <td style="background-color: #ffffcc;">6.0</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Ancho ajustado</td> <td style="background-color: #ffffcc;">0.8 ft</td> <td colspan="2" style="border: 1px solid black; padding: 2px;">                     Resulta una cantidad total de <span style="background-color: #92d050;">5.0</span> bloques completos<br/>                     La cantidad de espacios es de <span style="background-color: #92d050;">6.0</span> y se incluyen dos medios bloques en cada pared                 </td> </tr> <tr> <th colspan="4" style="background-color: #f4a460;">Calculo de bloques en el cuenco</th> </tr> <tr> <td>h3</td> <td style="background-color: #ffffcc;">1.2 ft</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>W3</td> <td style="background-color: #ffffcc;">0.9 ft</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Abocinamiento (z)</td> <td style="background-color: #d9ead3;">0.0</td> <td colspan="2"></td> </tr> </tbody> </table> |  |   | Calculo de bloques al pie de la rapida |  |  |  | y1= | 1.14 | W1 | 0.9 ft | h1= | 1.2 ft | altura de bloque |  | Nc | 5.56 |  |  | # bloques | 6.0 |  |  | Ancho ajustado | 0.8 ft | Resulta una cantidad total de <span style="background-color: #92d050;">5.0</span> bloques completos<br>La cantidad de espacios es de <span style="background-color: #92d050;">6.0</span> y se incluyen dos medios bloques en cada pared |  | Calculo de bloques en el cuenco |  |  |  | h3 | 1.2 ft |  |  | W3 | 0.9 ft |  |  | Abocinamiento (z) | 0.0 |  |  |
| Calculo de bloques al pie de la rapida  |  |   |  |  |  |  |     |      |    |        |     |        |                  |  |    |      |  |  |           |     |  |  |                |        |   |  |                                 |  |  |  |    |        |  |  |    |        |  |  |                   |     |  |  |
| y1=   | 1.14   | W1  | 0.9 ft                                 |  |  |  |     |      |    |        |     |        |                  |  |    |      |  |  |           |     |  |  |                |        |   |  |                                 |  |  |  |    |        |  |  |    |        |  |  |                   |     |  |  |
| h1=   | 1.2 ft   | altura de bloque  |  |  |  |  |     |      |    |        |     |        |                  |  |    |      |  |  |           |     |  |  |                |        |   |  |                                 |  |  |  |    |        |  |  |    |        |  |  |                   |     |  |  |
| Nc  | 5.56   |   |  |  |  |  |     |      |    |        |     |        |                  |  |    |      |  |  |           |     |  |  |                |        |   |  |                                 |  |  |  |    |        |  |  |    |        |  |  |                   |     |  |  |
| # bloques   | 6.0  |   |  |  |  |  |     |      |    |        |     |        |                  |  |    |      |  |  |           |     |  |  |                |        |   |  |                                 |  |  |  |    |        |  |  |    |        |  |  |                   |     |  |  |
| Ancho ajustado  | 0.8 ft   | Resulta una cantidad total de <span style="background-color: #92d050;">5.0</span> bloques completos<br>La cantidad de espacios es de <span style="background-color: #92d050;">6.0</span> y se incluyen dos medios bloques en cada pared |  |  |  |  |     |      |    |        |     |        |                  |  |    |      |  |  |           |     |  |  |                |        |   |  |                                 |  |  |  |    |        |  |  |    |        |  |  |                   |     |  |  |
| Calculo de bloques en el cuenco   |  |   |  |  |  |  |     |      |    |        |     |        |                  |  |    |      |  |  |           |     |  |  |                |        |   |  |                                 |  |  |  |    |        |  |  |    |        |  |  |                   |     |  |  |
| h3  | 1.2 ft   |   |  |  |  |  |     |      |    |        |     |        |                  |  |    |      |  |  |           |     |  |  |                |        |   |  |                                 |  |  |  |    |        |  |  |    |        |  |  |                   |     |  |  |
| W3  | 0.9 ft   |   |  |  |  |  |     |      |    |        |     |        |                  |  |    |      |  |  |           |     |  |  |                |        |   |  |                                 |  |  |  |    |        |  |  |    |        |  |  |                   |     |  |  |
| Abocinamiento (z)   | 0.0  |   |  |  |  |  |     |      |    |        |     |        |                  |  |    |      |  |  |           |     |  |  |                |        |   |  |                                 |  |  |  |    |        |  |  |    |        |  |  |                   |     |  |  |

Fuente: (GeoConsult Honduras, 2023), (The Weather Channel, 2024)

**Tabla 57 – Martes 12 de marzo de 2024**

|   |  |                            |
|---|--|----------------------------|
|  | Proyecto:  | PROTECCION DE TORRES, EPR. |
| Ubicación   | Avenida Tiburcio Carias, 11101 Tegucigalpa, Francisco Morazán  |                            |
| Estado del tiempo   | <div style="text-align: center;">  <p>12</p> <p>31°</p> <p>16°</p> </div> <p style="text-align: center;"><b>Ilustración 114 - Estado del tiempo 12 de marzo, 2024</b></p> |                            |
| Actividades Desarrolladas   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Finalización de hoja de cálculo para diseño de dissipador de energía.</li> <li>Comienzo de hoja de cálculo para dissipador de impacto.</li> </ul>   |                            |
| Notas   | Este día se terminó de programar la hoja de cálculo de Excel con el formato oficial, y además se comenzó una nueva hoja de cálculo para dissipador de impacto.   |                            |



**Ilustración 115 – Hoja de cálculo para ejemplo de diseño dissipador de energía.**

Fuente: (GeoConsult Honduras, 2023), (The Weather Channel, 2024)

**Tabla 58 – Miércoles 13 de marzo de 2024**

|   |   |                            |
|---|---|----------------------------|
|  | Proyecto:   | PROTECCION DE TORRES, EPR. |
| Ubicación   | Avenida Tiburcio Carias, 11101 Tegucigalpa, Francisco Morazán   |                            |
| Estado del tiempo   | <div style="text-align: center;">  <p>13</p> <p>31°</p> <p>15°</p> </div> <p style="text-align: center;"><b>Ilustración 116 - Estado del tiempo 13 de marzo, 2024</b></p>                        |                            |
| Actividades Desarrolladas   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Finalización de hoja de cálculo para diseño de dissipador de impacto.</li> <li>Revisión de planos para proyecto de Sistema Hidrosanitario del Estadio Nacional.</li> </ul>   |                            |
| Notas   | Se termino de programar la hoja de cálculo de Excel para el dimensionamiento preliminar de un dissipador de impacto, además de la revisión preliminar de planos correspondientes al Estadio Nacional para realizar un presupuesto de instalación de nuevo sistema hidrosanitario. |                            |

**Tabla 59 - Hoja de cálculo para ejemplo de diseño dissipador de impacto.**

| DISIPADOR DE IMPACTO |       |       |      |      |      |       |      |      |      |      |      |      |      |      | DIMENSIONES |       |      |      |      |       |      |      |      |      |      |      |      |      |
|----------------------|-------|-------|------|------|------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------------|-------|------|------|------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| W                    | h1    | L     | h2   | h3   | L1   | L2    | h4   | W1   | W2   | t3   | t2   | t1   | t4   | t5   | N1          | L     | h2   | h3   | L1   | L2    | h4   | W1   | W2   | t3   | t2   | t1   | t4   | t5   |
| 4                    | 3.08  | 5.42  | 1.50 | 0.67 | 2.33 | 3.08  | 1.67 | 0.33 | 1.08 | 0.50 | 0.50 | 0.50 | 0.50 | 0.25 | 12.25       | 21.33 | 6.00 | 2.67 | 9.08 | 12.25 | 6.67 | 1.25 | 3.00 | 1.00 | 1.00 | 0.67 | 0.67 | 0.33 |
| 5                    | 3.83  | 6.67  | 1.92 | 0.83 | 2.92 | 3.83  | 2.08 | 0.42 | 1.42 | 0.50 | 0.50 | 0.50 | 0.50 | 0.25 | 12.25       | 21.33 | 6.00 | 2.67 | 9.08 | 12.25 | 6.67 | 1.25 | 3.00 | 1.00 | 1.00 | 0.67 | 0.67 | 0.33 |
| 6                    | 4.58  | 8.00  | 2.25 | 1.00 | 3.42 | 4.58  | 2.50 | 0.50 | 1.67 | 0.50 | 0.50 | 0.50 | 0.50 | 0.25 | 12.25       | 21.33 | 6.00 | 2.67 | 9.08 | 12.25 | 6.67 | 1.25 | 3.00 | 1.00 | 1.00 | 0.67 | 0.67 | 0.33 |
| 7                    | 5.42  | 9.42  | 2.58 | 1.17 | 4.00 | 5.42  | 2.92 | 0.50 | 1.92 | 0.50 | 0.50 | 0.50 | 0.50 | 0.25 | 12.25       | 21.33 | 6.00 | 2.67 | 9.08 | 12.25 | 6.67 | 1.25 | 3.00 | 1.00 | 1.00 | 0.67 | 0.67 | 0.33 |
| 8                    | 6.17  | 10.67 | 3.00 | 1.33 | 4.58 | 6.17  | 3.33 | 0.58 | 2.17 | 0.58 | 0.58 | 0.50 | 0.50 | 0.25 | 12.25       | 21.33 | 6.00 | 2.67 | 9.08 | 12.25 | 6.67 | 1.25 | 3.00 | 1.00 | 1.00 | 0.67 | 0.67 | 0.25 |
| 9                    | 6.92  | 12.00 | 3.42 | 1.50 | 5.17 | 6.92  | 3.75 | 0.67 | 2.50 | 0.67 | 0.58 | 0.58 | 0.58 | 0.25 | 12.25       | 21.33 | 6.00 | 2.67 | 9.08 | 12.25 | 6.67 | 1.25 | 3.00 | 1.00 | 1.00 | 0.67 | 0.67 | 0.25 |
| 10                   | 7.67  | 13.42 | 3.75 | 1.67 | 5.75 | 7.67  | 4.17 | 0.75 | 2.75 | 0.75 | 0.67 | 0.67 | 0.67 | 0.25 | 12.25       | 21.33 | 6.00 | 2.67 | 9.08 | 12.25 | 6.67 | 1.25 | 3.00 | 1.00 | 1.00 | 0.67 | 0.67 | 0.25 |
| 11                   | 8.42  | 14.58 | 4.17 | 1.83 | 6.33 | 8.42  | 4.58 | 0.83 | 3.00 | 0.75 | 0.75 | 0.67 | 0.67 | 0.33 | 12.25       | 21.33 | 6.00 | 2.67 | 9.08 | 12.25 | 6.67 | 1.25 | 3.00 | 1.00 | 1.00 | 0.67 | 0.67 | 0.33 |
| 12                   | 9.17  | 16.00 | 4.50 | 2.00 | 6.83 | 9.17  | 5.00 | 0.92 | 3.00 | 0.83 | 0.83 | 0.67 | 0.75 | 0.33 | 12.25       | 21.33 | 6.00 | 2.67 | 9.08 | 12.25 | 6.67 | 1.25 | 3.00 | 1.00 | 1.00 | 0.67 | 0.67 | 0.33 |
| 13                   | 10.00 | 17.33 | 4.92 | 2.17 | 7.42 | 10.00 | 5.42 | 1.00 | 3.00 | 0.83 | 0.92 | 0.67 | 0.83 | 0.33 | 12.25       | 21.33 | 6.00 | 2.67 | 9.08 | 12.25 | 6.67 | 1.25 | 3.00 | 1.00 | 1.00 | 0.67 | 0.67 | 0.33 |
| 14                   | 10.75 | 18.67 | 5.25 | 2.33 | 8.00 | 10.75 | 5.83 | 1.08 | 3.00 | 0.92 | 1.00 | 0.67 | 0.92 | 0.42 | 12.25       | 21.33 | 6.00 | 2.67 | 9.08 | 12.25 | 6.67 | 1.25 | 3.00 | 1.00 | 1.00 | 0.67 | 0.67 | 0.42 |
| 15                   | 11.50 | 20.00 | 5.58 | 2.50 | 8.50 | 11.50 | 6.25 | 1.17 | 3.00 | 1.00 | 1.00 | 0.67 | 1.00 | 0.42 | 12.25       | 21.33 | 6.00 | 2.67 | 9.08 | 12.25 | 6.67 | 1.25 | 3.00 | 1.00 | 1.00 | 0.67 | 0.67 | 0.42 |

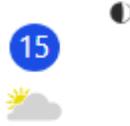
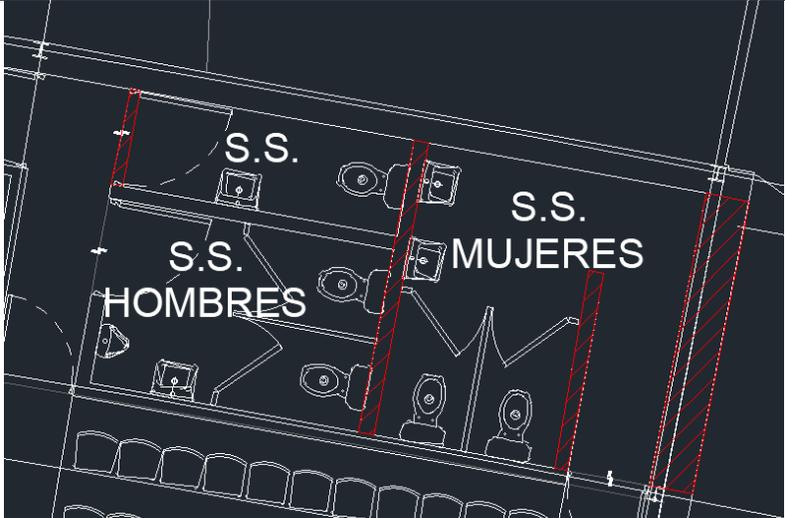
Fuente: (GeoConsult Honduras, 2023), (The Weather Channel, 2024)

**Tabla 60 – Jueves 14 de marzo de 2024**

|   | Proyecto:  | ESTUDIO, DISEÑO Y DIAGNOSTICO DEL SISTEMA HIDROSANITARIO DEL ESTADIO NACIONAL "JOSE DE LA PAZ HERRERA" |                                     |            |           |                              |            |           |                               |            |           |                               |            |           |                               |            |           |                               |  |  |              |            |           |              |            |           |              |            |           |              |            |           |              |            |           |              |            |           |      |      |  |     |      |      |   |      |      |   |      |      |     |      |      |   |      |      |      |      |  |     |      |      |   |      |      |   |      |      |     |      |      |    |      |      |       |      |  |     |      |      |    |      |      |    |      |      |     |      |      |    |      |      |      |      |  |     |      |      |   |  |      |   |  |      |     |      |      |   |  |      |      |      |  |     |      |      |   |  |      |  |  |      |  |  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |   |      |  |  |      |  |  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |      |  |  |      |  |  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |      |  |  |      |  |  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |      |  |  |      |  |  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|-------------------------------------|------------|-----------|------------------------------|------------|-----------|-------------------------------|------------|-----------|-------------------------------|------------|-----------|-------------------------------|------------|-----------|-------------------------------|--|--|--------------|------------|-----------|--------------|------------|-----------|--------------|------------|-----------|--------------|------------|-----------|--------------|------------|-----------|--------------|------------|-----------|------|------|--|-----|------|------|---|------|------|---|------|------|-----|------|------|---|------|------|------|------|--|-----|------|------|---|------|------|---|------|------|-----|------|------|----|------|------|-------|------|--|-----|------|------|----|------|------|----|------|------|-----|------|------|----|------|------|------|------|--|-----|------|------|---|--|------|---|--|------|-----|------|------|---|--|------|------|------|--|-----|------|------|---|--|------|--|--|------|--|--|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|---|------|--|--|------|--|--|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|------|------|--|--|------|--|--|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|------|------|--|--|------|--|--|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|------|------|--|--|------|--|--|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Ubicación  | 3QXW+9CM, Tegucigalpa, Francisco Morazán   |  |                                     |            |           |                              |            |           |                               |            |           |                               |            |           |                               |            |           |                               |  |  |              |            |           |              |            |           |              |            |           |              |            |           |              |            |           |              |            |           |      |      |  |     |      |      |   |      |      |   |      |      |     |      |      |   |      |      |      |      |  |     |      |      |   |      |      |   |      |      |     |      |      |    |      |      |       |      |  |     |      |      |    |      |      |    |      |      |     |      |      |    |      |      |      |      |  |     |      |      |   |  |      |   |  |      |     |      |      |   |  |      |      |      |  |     |      |      |   |  |      |  |  |      |  |  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |   |      |  |  |      |  |  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |      |  |  |      |  |  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |      |  |  |      |  |  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |      |  |  |      |  |  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Estado del tiempo  | <div style="text-align: center;">  <p>14</p> <p>31°</p> <p>18°</p> <p><b>Ilustración 117 - Estado del tiempo 14 de marzo, 2024</b></p> </div> |  |                                     |            |           |                              |            |           |                               |            |           |                               |            |           |                               |            |           |                               |  |  |              |            |           |              |            |           |              |            |           |              |            |           |              |            |           |              |            |           |      |      |  |     |      |      |   |      |      |   |      |      |     |      |      |   |      |      |      |      |  |     |      |      |   |      |      |   |      |      |     |      |      |    |      |      |       |      |  |     |      |      |    |      |      |    |      |      |     |      |      |    |      |      |      |      |  |     |      |      |   |  |      |   |  |      |     |      |      |   |  |      |      |      |  |     |      |      |   |  |      |  |  |      |  |  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |   |      |  |  |      |  |  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |      |  |  |      |  |  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |      |  |  |      |  |  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |      |  |  |      |  |  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Actividades Desarrolladas  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisión preliminar de ubicación de demoliciones de paredes.</li> <li>• Medición de longitud de paredes a demoler.</li> </ul>   |  |                                     |            |           |                              |            |           |                               |            |           |                               |            |           |                               |            |           |                               |  |  |              |            |           |              |            |           |              |            |           |              |            |           |              |            |           |              |            |           |      |      |  |     |      |      |   |      |      |   |      |      |     |      |      |   |      |      |      |      |  |     |      |      |   |      |      |   |      |      |     |      |      |    |      |      |       |      |  |     |      |      |    |      |      |    |      |      |     |      |      |    |      |      |      |      |  |     |      |      |   |  |      |   |  |      |     |      |      |   |  |      |      |      |  |     |      |      |   |  |      |  |  |      |  |  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |   |      |  |  |      |  |  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |      |  |  |      |  |  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |      |  |  |      |  |  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |      |  |  |      |  |  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Notas  | Se utilizaron los planos de elementos existentes para medir longitudes de paredes a demoler en la zona silla, en el nivel bajo gradería, en el área de prensa, y el nivel 1 y 2 de palco.                                      |  |                                     |            |           |                              |            |           |                               |            |           |                               |            |           |                               |            |           |                               |  |  |              |            |           |              |            |           |              |            |           |              |            |           |              |            |           |              |            |           |      |      |  |     |      |      |   |      |      |   |      |      |     |      |      |   |      |      |      |      |  |     |      |      |   |      |      |   |      |      |     |      |      |    |      |      |       |      |  |     |      |      |    |      |      |    |      |      |     |      |      |    |      |      |      |      |  |     |      |      |   |  |      |   |  |      |     |      |      |   |  |      |      |      |  |     |      |      |   |  |      |  |  |      |  |  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |   |      |  |  |      |  |  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |      |  |  |      |  |  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |      |  |  |      |  |  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |      |  |  |      |  |  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>Tabla 61 - Hoja de cálculo para área de demolición de paredes en zona: silla.</b>   |  |  |                                     |            |           |                              |            |           |                               |            |           |                               |            |           |                               |            |           |                               |  |  |              |            |           |              |            |           |              |            |           |              |            |           |              |            |           |              |            |           |      |      |  |     |      |      |   |      |      |   |      |      |     |      |      |   |      |      |      |      |  |     |      |      |   |      |      |   |      |      |     |      |      |    |      |      |       |      |  |     |      |      |    |      |      |    |      |      |     |      |      |    |      |      |      |      |  |     |      |      |   |  |      |   |  |      |     |      |      |   |  |      |      |      |  |     |      |      |   |  |      |  |  |      |  |  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |   |      |  |  |      |  |  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |      |  |  |      |  |  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |      |  |  |      |  |  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |      |  |  |      |  |  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; font-size: 8px;"> <thead> <tr> <th colspan="3">DEMOLICION DE PAREDES BAJO GRADERAS</th> <th colspan="3">DEMOLICION DE PAREDES SILLAS</th> <th colspan="3">DEMOLICION DE PAREDES PUNTA</th> <th colspan="3">DEMOLICION DE PAREDES NIVEL 1</th> <th colspan="3">DEMOLICION DE PAREDES NIVEL 2</th> <th colspan="3">DEMOLICION DE PAREDES NIVEL 3</th> </tr> <tr> <th>Longitud (m)</th> <th>Altura (m)</th> <th>Area (m2)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4.91</td> <td>0.00</td> <td></td> <td>PHC</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>A</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>A</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>PH4</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>A</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>7.00</td> <td>0.00</td> <td></td> <td>PHD</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>B</td> <td>1.00</td> <td>0.00</td> <td>A</td> <td>3.14</td> <td>0.00</td> <td>PH5</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>A'</td> <td>3.35</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>12.00</td> <td>0.00</td> <td></td> <td>PHF</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>GF</td> <td>1.00</td> <td>0.00</td> <td>GF</td> <td>1.00</td> <td>0.00</td> <td>PH6</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>GF</td> <td>1.10</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>3.00</td> <td>0.00</td> <td></td> <td>PHH</td> <td>0.75</td> <td>0.00</td> <td>C</td> <td></td> <td>0.00</td> <td>B</td> <td></td> <td>0.00</td> <td>PH7</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>B</td> <td></td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>9.00</td> <td>0.00</td> <td></td> <td>PHI</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>T</td> <td></td> <td>0.00</td> <td></td> <td></td> <td>0.00</td> <td></td> <td></td> <td>0.00</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>FT</td> <td>1</td> <td>0.00</td> <td></td> <td></td> <td>0.00</td> <td></td> <td></td> <td>0.00</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>FZ</td> <td>2.00</td> <td>0.00</td> <td></td> <td></td> <td>0.00</td> <td></td> <td></td> <td>0.00</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>FF</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td></td> <td></td> <td>0.00</td> <td></td> <td></td> <td>0.00</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>UF</td> <td>3.35</td> <td>0.00</td> <td></td> <td></td> <td>0.00</td> <td></td> <td></td> <td>0.00</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> </tr> </tbody> </table> |  |  | DEMOLICION DE PAREDES BAJO GRADERAS |            |           | DEMOLICION DE PAREDES SILLAS |            |           | DEMOLICION DE PAREDES PUNTA   |            |           | DEMOLICION DE PAREDES NIVEL 1 |            |           | DEMOLICION DE PAREDES NIVEL 2 |            |           | DEMOLICION DE PAREDES NIVEL 3 |  |  | Longitud (m) | Altura (m) | Area (m2) | Longitud (m) | Altura (m) | Area (m2) | Longitud (m) | Altura (m) | Area (m2) | Longitud (m) | Altura (m) | Area (m2) | Longitud (m) | Altura (m) | Area (m2) | Longitud (m) | Altura (m) | Area (m2) | 4.91 | 0.00 |  | PHC | 0.00 | 0.00 | A | 0.00 | 0.00 | A | 0.00 | 0.00 | PH4 | 0.00 | 0.00 | A | 0.00 | 0.00 | 7.00 | 0.00 |  | PHD | 0.00 | 0.00 | B | 1.00 | 0.00 | A | 3.14 | 0.00 | PH5 | 0.00 | 0.00 | A' | 3.35 | 0.00 | 12.00 | 0.00 |  | PHF | 0.00 | 0.00 | GF | 1.00 | 0.00 | GF | 1.00 | 0.00 | PH6 | 0.00 | 0.00 | GF | 1.10 | 0.00 | 3.00 | 0.00 |  | PHH | 0.75 | 0.00 | C |  | 0.00 | B |  | 0.00 | PH7 | 0.00 | 0.00 | B |  | 0.00 | 9.00 | 0.00 |  | PHI | 0.00 | 0.00 | T |  | 0.00 |  |  | 0.00 |  |  | 0.00 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | FT | 1 | 0.00 |  |  | 0.00 |  |  | 0.00 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | FZ | 2.00 | 0.00 |  |  | 0.00 |  |  | 0.00 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | FF | 0.00 | 0.00 |  |  | 0.00 |  |  | 0.00 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | UF | 3.35 | 0.00 |  |  | 0.00 |  |  | 0.00 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| DEMOLICION DE PAREDES BAJO GRADERAS  |  |  | DEMOLICION DE PAREDES SILLAS        |            |           | DEMOLICION DE PAREDES PUNTA  |            |           | DEMOLICION DE PAREDES NIVEL 1 |            |           | DEMOLICION DE PAREDES NIVEL 2 |            |           | DEMOLICION DE PAREDES NIVEL 3 |            |           |                               |  |  |              |            |           |              |            |           |              |            |           |              |            |           |              |            |           |              |            |           |      |      |  |     |      |      |   |      |      |   |      |      |     |      |      |   |      |      |      |      |  |     |      |      |   |      |      |   |      |      |     |      |      |    |      |      |       |      |  |     |      |      |    |      |      |    |      |      |     |      |      |    |      |      |      |      |  |     |      |      |   |  |      |   |  |      |     |      |      |   |  |      |      |      |  |     |      |      |   |  |      |  |  |      |  |  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |   |      |  |  |      |  |  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |      |  |  |      |  |  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |      |  |  |      |  |  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |      |  |  |      |  |  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Longitud (m)   | Altura (m)   | Area (m2)  | Longitud (m)                        | Altura (m) | Area (m2) | Longitud (m)                 | Altura (m) | Area (m2) | Longitud (m)                  | Altura (m) | Area (m2) | Longitud (m)                  | Altura (m) | Area (m2) | Longitud (m)                  | Altura (m) | Area (m2) |                               |  |  |              |            |           |              |            |           |              |            |           |              |            |           |              |            |           |              |            |           |      |      |  |     |      |      |   |      |      |   |      |      |     |      |      |   |      |      |      |      |  |     |      |      |   |      |      |   |      |      |     |      |      |    |      |      |       |      |  |     |      |      |    |      |      |    |      |      |     |      |      |    |      |      |      |      |  |     |      |      |   |  |      |   |  |      |     |      |      |   |  |      |      |      |  |     |      |      |   |  |      |  |  |      |  |  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |   |      |  |  |      |  |  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |      |  |  |      |  |  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |      |  |  |      |  |  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |      |  |  |      |  |  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4.91   | 0.00   |  | PHC                                 | 0.00       | 0.00      | A                            | 0.00       | 0.00      | A                             | 0.00       | 0.00      | PH4                           | 0.00       | 0.00      | A                             | 0.00       | 0.00      |                               |  |  |              |            |           |              |            |           |              |            |           |              |            |           |              |            |           |              |            |           |      |      |  |     |      |      |   |      |      |   |      |      |     |      |      |   |      |      |      |      |  |     |      |      |   |      |      |   |      |      |     |      |      |    |      |      |       |      |  |     |      |      |    |      |      |    |      |      |     |      |      |    |      |      |      |      |  |     |      |      |   |  |      |   |  |      |     |      |      |   |  |      |      |      |  |     |      |      |   |  |      |  |  |      |  |  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |   |      |  |  |      |  |  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |      |  |  |      |  |  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |      |  |  |      |  |  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |      |  |  |      |  |  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7.00   | 0.00   |  | PHD                                 | 0.00       | 0.00      | B                            | 1.00       | 0.00      | A                             | 3.14       | 0.00      | PH5                           | 0.00       | 0.00      | A'                            | 3.35       | 0.00      |                               |  |  |              |            |           |              |            |           |              |            |           |              |            |           |              |            |           |              |            |           |      |      |  |     |      |      |   |      |      |   |      |      |     |      |      |   |      |      |      |      |  |     |      |      |   |      |      |   |      |      |     |      |      |    |      |      |       |      |  |     |      |      |    |      |      |    |      |      |     |      |      |    |      |      |      |      |  |     |      |      |   |  |      |   |  |      |     |      |      |   |  |      |      |      |  |     |      |      |   |  |      |  |  |      |  |  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |   |      |  |  |      |  |  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |      |  |  |      |  |  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |      |  |  |      |  |  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |      |  |  |      |  |  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 12.00  | 0.00   |  | PHF                                 | 0.00       | 0.00      | GF                           | 1.00       | 0.00      | GF                            | 1.00       | 0.00      | PH6                           | 0.00       | 0.00      | GF                            | 1.10       | 0.00      |                               |  |  |              |            |           |              |            |           |              |            |           |              |            |           |              |            |           |              |            |           |      |      |  |     |      |      |   |      |      |   |      |      |     |      |      |   |      |      |      |      |  |     |      |      |   |      |      |   |      |      |     |      |      |    |      |      |       |      |  |     |      |      |    |      |      |    |      |      |     |      |      |    |      |      |      |      |  |     |      |      |   |  |      |   |  |      |     |      |      |   |  |      |      |      |  |     |      |      |   |  |      |  |  |      |  |  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |   |      |  |  |      |  |  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |      |  |  |      |  |  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |      |  |  |      |  |  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |      |  |  |      |  |  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.00   | 0.00   |  | PHH                                 | 0.75       | 0.00      | C                            |            | 0.00      | B                             |            | 0.00      | PH7                           | 0.00       | 0.00      | B                             |            | 0.00      |                               |  |  |              |            |           |              |            |           |              |            |           |              |            |           |              |            |           |              |            |           |      |      |  |     |      |      |   |      |      |   |      |      |     |      |      |   |      |      |      |      |  |     |      |      |   |      |      |   |      |      |     |      |      |    |      |      |       |      |  |     |      |      |    |      |      |    |      |      |     |      |      |    |      |      |      |      |  |     |      |      |   |  |      |   |  |      |     |      |      |   |  |      |      |      |  |     |      |      |   |  |      |  |  |      |  |  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |   |      |  |  |      |  |  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |      |  |  |      |  |  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |      |  |  |      |  |  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |      |  |  |      |  |  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 9.00   | 0.00   |  | PHI                                 | 0.00       | 0.00      | T                            |            | 0.00      |                               |            | 0.00      |                               |            | 0.00      |                               |            |           |                               |  |  |              |            |           |              |            |           |              |            |           |              |            |           |              |            |           |              |            |           |      |      |  |     |      |      |   |      |      |   |      |      |     |      |      |   |      |      |      |      |  |     |      |      |   |      |      |   |      |      |     |      |      |    |      |      |       |      |  |     |      |      |    |      |      |    |      |      |     |      |      |    |      |      |      |      |  |     |      |      |   |  |      |   |  |      |     |      |      |   |  |      |      |      |  |     |      |      |   |  |      |  |  |      |  |  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |   |      |  |  |      |  |  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |      |  |  |      |  |  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |      |  |  |      |  |  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |      |  |  |      |  |  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |                                     |            |           | FT                           | 1          | 0.00      |                               |            | 0.00      |                               |            | 0.00      |                               |            |           |                               |  |  |              |            |           |              |            |           |              |            |           |              |            |           |              |            |           |              |            |           |      |      |  |     |      |      |   |      |      |   |      |      |     |      |      |   |      |      |      |      |  |     |      |      |   |      |      |   |      |      |     |      |      |    |      |      |       |      |  |     |      |      |    |      |      |    |      |      |     |      |      |    |      |      |      |      |  |     |      |      |   |  |      |   |  |      |     |      |      |   |  |      |      |      |  |     |      |      |   |  |      |  |  |      |  |  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |   |      |  |  |      |  |  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |      |  |  |      |  |  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |      |  |  |      |  |  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |      |  |  |      |  |  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |                                     |            |           | FZ                           | 2.00       | 0.00      |                               |            | 0.00      |                               |            | 0.00      |                               |            |           |                               |  |  |              |            |           |              |            |           |              |            |           |              |            |           |              |            |           |              |            |           |      |      |  |     |      |      |   |      |      |   |      |      |     |      |      |   |      |      |      |      |  |     |      |      |   |      |      |   |      |      |     |      |      |    |      |      |       |      |  |     |      |      |    |      |      |    |      |      |     |      |      |    |      |      |      |      |  |     |      |      |   |  |      |   |  |      |     |      |      |   |  |      |      |      |  |     |      |      |   |  |      |  |  |      |  |  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |   |      |  |  |      |  |  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |      |  |  |      |  |  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |      |  |  |      |  |  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |      |  |  |      |  |  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |                                     |            |           | FF                           | 0.00       | 0.00      |                               |            | 0.00      |                               |            | 0.00      |                               |            |           |                               |  |  |              |            |           |              |            |           |              |            |           |              |            |           |              |            |           |              |            |           |      |      |  |     |      |      |   |      |      |   |      |      |     |      |      |   |      |      |      |      |  |     |      |      |   |      |      |   |      |      |     |      |      |    |      |      |       |      |  |     |      |      |    |      |      |    |      |      |     |      |      |    |      |      |      |      |  |     |      |      |   |  |      |   |  |      |     |      |      |   |  |      |      |      |  |     |      |      |   |  |      |  |  |      |  |  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |   |      |  |  |      |  |  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |      |  |  |      |  |  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |      |  |  |      |  |  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |      |  |  |      |  |  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |                                     |            |           | UF                           | 3.35       | 0.00      |                               |            | 0.00      |                               |            | 0.00      |                               |            |           |                               |  |  |              |            |           |              |            |           |              |            |           |              |            |           |              |            |           |              |            |           |      |      |  |     |      |      |   |      |      |   |      |      |     |      |      |   |      |      |      |      |  |     |      |      |   |      |      |   |      |      |     |      |      |    |      |      |       |      |  |     |      |      |    |      |      |    |      |      |     |      |      |    |      |      |      |      |  |     |      |      |   |  |      |   |  |      |     |      |      |   |  |      |      |      |  |     |      |      |   |  |      |  |  |      |  |  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |   |      |  |  |      |  |  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |      |  |  |      |  |  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |      |  |  |      |  |  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |      |  |  |      |  |  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |                                     |            |           |                              |            |           |                               |            |           |                               |            |           |                               |            |           |                               |  |  |              |            |           |              |            |           |              |            |           |              |            |           |              |            |           |              |            |           |      |      |  |     |      |      |   |      |      |   |      |      |     |      |      |   |      |      |      |      |  |     |      |      |   |      |      |   |      |      |     |      |      |    |      |      |       |      |  |     |      |      |    |      |      |    |      |      |     |      |      |    |      |      |      |      |  |     |      |      |   |  |      |   |  |      |     |      |      |   |  |      |      |      |  |     |      |      |   |  |      |  |  |      |  |  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |   |      |  |  |      |  |  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |      |  |  |      |  |  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |      |  |  |      |  |  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |      |  |  |      |  |  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Fuente: (GeoConsult Honduras, 2023), (The Weather Channel, 2024)

**Tabla 62 – Viernes 15 de marzo de 2024**

|   |   |  |
|---|---|--|
|    | Proyecto:   | ESTUDIO, DISEÑO Y DIAGNOSTICO DEL SISTEMA HIDROSANITARIO DEL ESTADIO NACIONAL "JOSE DE LA PAZ HERRERA" |
| Ubicación   | 3QXW+9CM, Tegucigalpa, Francisco Morazán  |  |
| Estado del tiempo   | <div style="text-align: center;">  <p>15</p> <p>32°</p> <p>17°</p> <p><b>Ilustración 118 - Estado del tiempo 15 de marzo, 2024</b></p> </div>   |  |
| Actividades Desarrolladas   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planos de demolición para paredes de zona silla</li> <li>• Medición de longitud de paredes a demoler.</li> </ul>   |  |
| Notas   | Se utilizaron los planos de elementos existentes para medir longitudes de paredes a demoler en la zona silla, en el nivel bajo gradería, en el área de prensa, y el nivel 1 y 2 de palco, además, se dibujaron las áreas a demoler en los mapas en planta de la estructura existente del estadio. |  |
| <div style="text-align: center;">  <p><b>Ilustración 119 – Ubicación de paredes a demoler en plano Prensa.</b></p> </div> |   |  |

Fuente: (GeoConsult Honduras, 2023), (The Weather Channel, 2024)

**Tabla 63 – Lunes 18 de marzo de 2024**

|  |  |  |
|--|--|--|
|   | Proyecto:  | ESTUDIO, DISEÑO Y DIAGNOSTICO DEL SISTEMA HIDROSANITARIO DEL ESTADIO NACIONAL "JOSE DE LA PAZ HERRERA" |
| Ubicación  | 3QXW+9CM, Tegucigalpa, Francisco Morazán   |  |
| Estado del tiempo  | <div style="text-align: center;">  <p>18</p> <p>34°</p> <p>19°</p> </div> <p style="text-align: center;"><b>Ilustración 120 - Estado del tiempo 18 de marzo, 2024</b></p> |  |
| Actividades Desarrolladas  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planos de demolición y cantidades para paredes Sol Sur</li> <li>• Planos de demolición y cantidades para paredes Sombra Sur</li> </ul>  |  |
| Notas  | Se utilizaron los planos de elementos existentes para medir longitudes de paredes a demoler en la zona de Sol y Sombra Sur, además, se dibujaron las áreas a demoler en los mapas en planta de la estructura existente del estadio.                        |  |
| <div style="text-align: center;">  <p><b>Ilustración 121 – Ubicación de paredes a demoler en plano Sol Sur.</b></p> </div> |  |  |

**Tabla 64 – Cantidades de paredes a demoler en Sombra Sur.**

| DEMOLICION DE PAREDES BAJO GRADAS (Eje 60-62) |              |            |           |                   |              |            |           |
|---|--------------|------------|-----------|-------------------|--------------|------------|-----------|
| EJES SUPERIORES                               |              |            |           | EJES LATERALES    |              |            |           |
| Ejes  | Longitud (m) | Altura (m) | Area (m2) | Ejes              | Longitud (m) | Altura (m) | Area (m2) |
| 60  | 4.72         | 2.15       | 10.15     | Letrinas Post G01 | 4.25         | 1.8        | 7.65      |
| 60´   | 3.68         | 1.8        | 6.62      | G02               | 5.73         | 2.15       | 12.32     |
| URINARIO                                      | 0.44         | 0.4        | 0.18      | URINARIO          | 3.13         | 0.4        | 1.25      |
| 60´´  | 2.58         | 2.15       | 5.55      | G02´              | 8.00         | 2.15       | 17.20     |
| 61  | 4.50         | 2.15       | 9.68      | G02´´             | 2.13         | 1.8        | 3.83      |
| 61´   | 2.00         | 1.8        | 3.60      | G03               | 3.7          | 2.15       | 7.96      |
| URINARIO                                      | 3.87         | 0.4        | 1.55      |                   |              | Σ          | 42.26     |
| 61´´  | 4.19         | 2.15       | 9.01      |                   |              |            |           |
| 62´´  | 2.36         | 2.15       | 5.07      |                   |              |            |           |
|   |              | Σ          | 64.00     |                   |              |            |           |

| DEMOLICION DE PAREDES BAJO GRADAS (Eje 58-59) |              |            |           |                   |              |            |           |
|---|--------------|------------|-----------|-------------------|--------------|------------|-----------|
| EJES SUPERIORES                               |              |            |           | EJES LATERALES    |              |            |           |
| Ejes  | Longitud (m) | Altura (m) | Area (m2) | Ejes              | Longitud (m) | Altura (m) | Area (m2) |
| 58  |              |            | 0.00      | Letrinas Post G01 | 9.56         | 1.8        | 17.21     |
| 58´   | 3.40         | 1.8        | 6.12      | G02               | 6.00         | 2.15       | 12.90     |
| 58´´  | 5.20         | 2.15       | 11.18     |                   |              | Σ          | 30.11     |
| 59´   | 4.40         | 1.8        | 7.92      |                   |              |            |           |
| 59  |              |            | 0.00      |                   |              |            |           |
|   |              | Σ          | 25.22     |                   |              |            |           |

161.58  
DEMOLICIONES DE PARED SOMBRA SUR (M2)

Fuente: (GeoConsult Honduras, 2023), (The Weather Channel, 2024)

**Tabla 65 – Martes 19 de marzo de 2024**

|   |   |  |
|---|---|--|
|    | Proyecto:   | ESTUDIO, DISEÑO Y DIAGNOSTICO DEL SISTEMA HIDROSANITARIO DEL ESTADIO NACIONAL "JOSE DE LA PAZ HERRERA" |
| Ubicación   | 3QXW+9CM, Tegucigalpa, Francisco Morazán  |  |
| Estado del tiempo   | <div style="text-align: center;">  <p>19</p> <p>32°</p> <p>18°</p> </div> <p style="text-align: center;"><b>Ilustración 122 - Estado del tiempo 19 de marzo, 2024</b></p> |  |
| Actividades Desarrolladas   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Visita a Estadio Nacional</li> </ul>   |  |
| Notas   | Se visito el Estadio Nacional para poder fotografiar las áreas a demoler e identificar sobre elevaciones y altura de cerámica en baños.   |  |
| <div style="text-align: center;">  <p><b>Ilustración 123 – Baño típico a demoler en Estadio Nacional</b></p> </div> |   |  |



**Ilustración 124 – Baño en Palco Estadio Nacional**

Fuente: (GeoConsult Honduras, 2023), (The Weather Channel, 2024)

**Tabla 66 – Miércoles 20 de marzo de 2024**

|   |  |  |
|---|--|--|
|    | Proyecto:  | ESTUDIO, DISEÑO Y DIAGNOSTICO DEL SISTEMA HIDROSANITARIO DEL ESTADIO NACIONAL "JOSE DE LA PAZ HERRERA" |
| Ubicación   | 3QXW+9CM, Tegucigalpa, Francisco Morazán   |  |
| Estado del tiempo   | <div style="text-align: center;">  <p>20</p> <p>33°</p> <p>16°</p> </div> <p style="text-align: center;"><b>Ilustración 125 - Estado del tiempo 20 de marzo, 2024</b></p> |  |
| Actividades Desarrolladas   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planos de demolición y cantidades para paredes Sol Norte</li> <li>• Planos de demolición y cantidades para paredes Sombra Norte</li> </ul>  |  |
| Notas   | Se utilizaron los planos de elementos existentes para medir longitudes de paredes a demoler en la zona de Sol y Sombra Norte, además, se dibujaron las áreas a demoler en los mapas en planta de la estructura existente del estadio.                      |  |
| <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;"><b>Ilustración 126 – Ubicación de paredes a demoler en plano Sombra Norte.</b></p> |  |  |

**Tabla 67 – Cantidades de paredes a demoler en Sombra Norte.**

| DEMOLICION DE PAREDES BAJO GRADAS (Eje 05-06) |              |            |           |                |              |            |           |
|---|--------------|------------|-----------|----------------|--------------|------------|-----------|
| EJES SUPERIORES                               |              |            |           | EJES LATERALES |              |            |           |
| Ejes  | Longitud (m) | Altura (m) | Area (m2) | Ejes           | Longitud (m) | Altura (m) | Area (m2) |
| URINARIO                                      | 5.30         | 0.4        | 2.12      | A01'           | 4.00         | 2.15       | 8.60      |
| 5'  | 4.22         | 1.8        | 7.60      | LAVAMANDOS     | 3.90         | 0.2        | 0.78      |
| 5'  | 9.00         | 2.15       | 19.35     | A02            | 2.55         | 2.15       | 5.48      |
| 6'  | 4.21         | 1.8        | 7.58      | URINARIO       | 0.90         | 0.85       | 0.77      |
| 6'  | 2.15         | 2.15       | 4.62      | A02'           | 4.45         | 2.15       | 9.57      |
| LAVAM   | 4.19         | 0.2        | 0.84      | LETRINAS       | 7.92         | 1.8        | 14.26     |
| 6   | 2.10         | 2.15       | 4.52      |                |              |            |           |
|   |              | $\Sigma$   | 46.62     |                |              | $\Sigma$   | 39.45     |

| DEMOLICION DE PAREDES BAJO GRADAS (Eje 06-07) |              |            |           |                |              |            |           |
|---|--------------|------------|-----------|----------------|--------------|------------|-----------|
| EJES SUPERIORES                               |              |            |           | EJES LATERALES |              |            |           |
| Ejes  | Longitud (m) | Altura (m) | Area (m2) | Ejes           | Longitud (m) | Altura (m) | Area (m2) |
| 06  | 4.21         | 2.15       | 9.05      | A02'           | 7.85         | 2.15       | 16.88     |
| 07'   | 1.43         | 2.15       | 3.07      |                |              |            |           |
|   |              | $\Sigma$   | 12.13     |                |              | $\Sigma$   | 16.88     |

EMOLICIONES DE  
 AREAS SOMBRA  
 NORTE (M2)  
 234.15

Fuente: (GeoConsult Honduras, 2023), (The Weather Channel, 2024)

**Tabla 68 – Jueves 21 de marzo de 2024**

|   |  |  |
|---|--|--|
|  | Proyecto:  | ESTUDIO, DISEÑO Y DIAGNOSTICO DEL SISTEMA HIDROSANITARIO DEL ESTADIO NACIONAL "JOSE DE LA PAZ HERRERA" |
| Ubicación   | 3QXW+9CM, Tegucigalpa, Francisco Morazán   |  |
| Estado del tiempo   | <div style="text-align: center;">  <p>21</p> <p>32°</p> <p>17°</p> </div> <p style="text-align: center;"><b>Ilustración 127 - Estado del tiempo 21 de marzo, 2024</b></p> |  |
| Actividades Desarrolladas   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cantidades de demolición de sobre elevaciones y cerámica en piso y pared.</li> </ul>  |  |
| Notas   | Se utilizaron los planos de elementos existentes para medir áreas por demoler correspondientes a sobre elevaciones y cerámica.   |  |

**Tabla 69 - Cantidades de demolición cerámica y sobre elevación Sol Sur.**

|  |           |        |  |        |                      |
|--|-----------|--------|--|--------|----------------------|
| DEMOLICION DE CERAMICA PISO BAJO GRADAS                |           |        |  | 63.48  | AREA TOTAL A DEMOLER |
|  |           |        |  |        |                      |
| DEMOLICION DE CERAMICA PAREDES BAJO GRADAS (Eje 49-50) | PERIMETRO | ALTURA |  |        | AREA TOTAL A DEMOLER |
|  | 35.4      | 1.8    |  |        |                      |
| DEMOLICION DE CERAMICA PAREDES BAJO GRADAS (Eje 50-51) | PERIMETRO | ALTURA |  |        | AREA TOTAL A DEMOLER |
|  | 35.11     | 1.8    |  |        |                      |
| TOTAL  |           |        |  | 63.72  |                      |
| TOTAL  |           |        |  | 63.198 |                      |
| DEMOLICION SOBREELEVACION PISO BAJO GRADAS             |           |        |  | 63.48  | AREA TOTAL A DEMOLER |

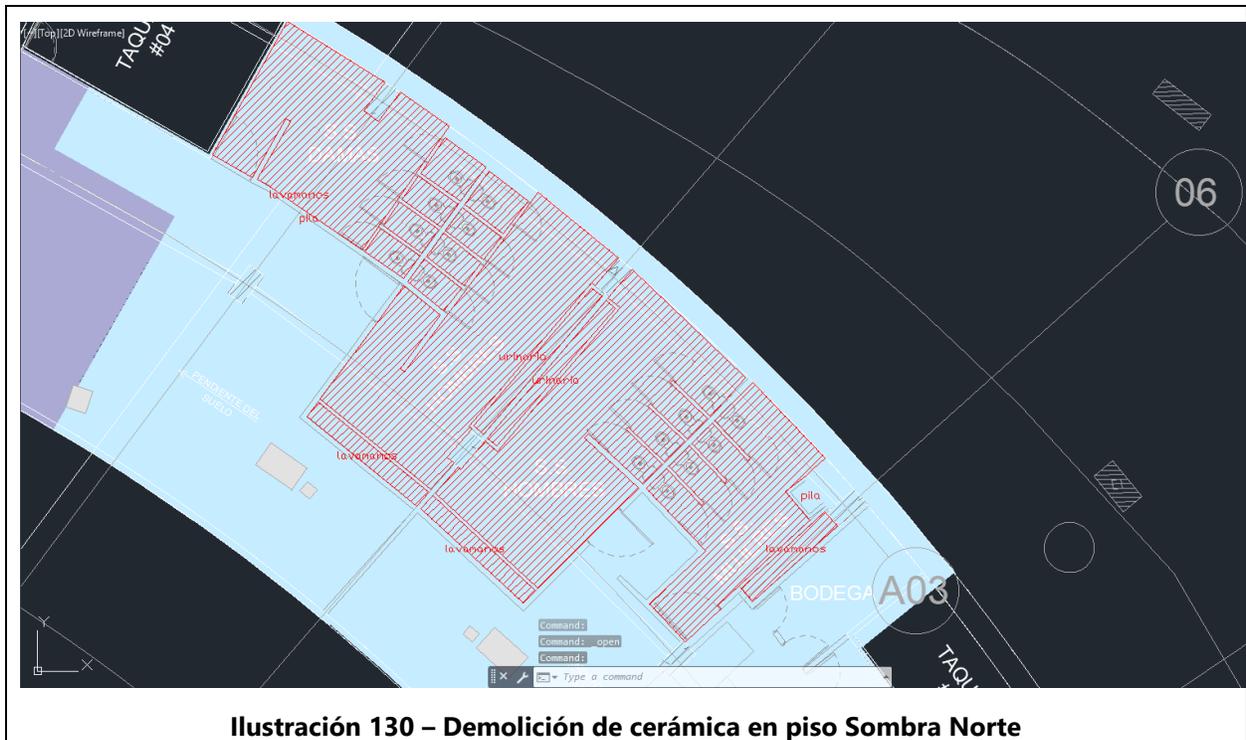
**Tabla 70 - Cantidades de demolición cerámica y sobre elevación Sol Norte.**

| DEMOLICION DE CERAMICA PISO BAJO GRADAS (Eje 21-20)    |                            | DEMOLICION DE CERAMICA PISO BAJO GRADAS (Eje 20-19)    |                            |
|--|----------------------------|--|----------------------------|
|  | 53.96                      |  | 42.35                      |
|  |                            |  |                            |
| DEMOLICION DE CERAMICA PAREDES BAJO GRADAS (Eje 06-07) |                            | DEMOLICION DE CERAMICA PAREDES BAJO GRADAS (Eje 20-19) |                            |
|  | PERIMETRO 83.79 ALTURA 1.8 |  | PERIMETRO 72.64 ALTURA 1.8 |
|  | TOTAL 150.822              |  | TOTAL 130.752              |
|  |                            |  |                            |
| DEMOLICION SOBREELEVACIÓN BAJO GRADAS (Eje 21-20)      |                            | DEMOLICION SOBREELEVACIÓN BAJO GRADAS (Eje 20-19)      |                            |
|  | 0.00                       |  | 0.00                       |

Fuente: (GeoConsult Honduras, 2023), (The Weather Channel, 2024)

**Tabla 71 – Viernes 22 de marzo de 2024**

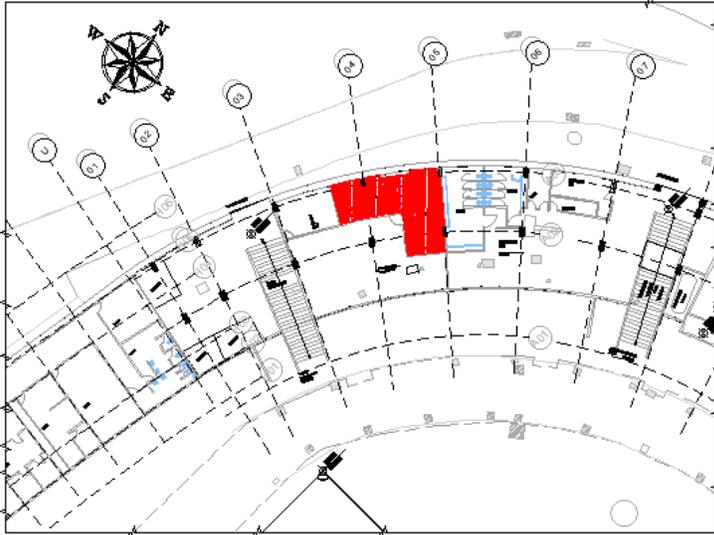
|   |  |  |
|---|--|--|
|                        | Proyecto:  | ESTUDIO, DISEÑO Y DIAGNOSTICO DEL SISTEMA HIDROSANITARIO DEL ESTADIO NACIONAL "JOSE DE LA PAZ HERRERA" |
| Ubicación   | 3QXW+9CM, Tegucigalpa, Francisco Morazán   |  |
| Estado del tiempo   |  <p style="text-align: center;"><b>Ilustración 128 - Estado del tiempo 22 de marzo, 2024</b></p> |  |
| Actividades Desarrolladas   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planos de demolición de sobre elevaciones y cerámica en piso.</li> </ul>  |  |
| Notas   | Se utilizaron los planos de elementos existentes para marcar áreas por demoler correspondientes a sobre elevaciones y cerámica en suelo.   |  |
|                     |  |  |
| <p style="text-align: center;"><b>Ilustración 129 – Demolición de sobre elevación Sombra Norte.</b></p> |  |  |

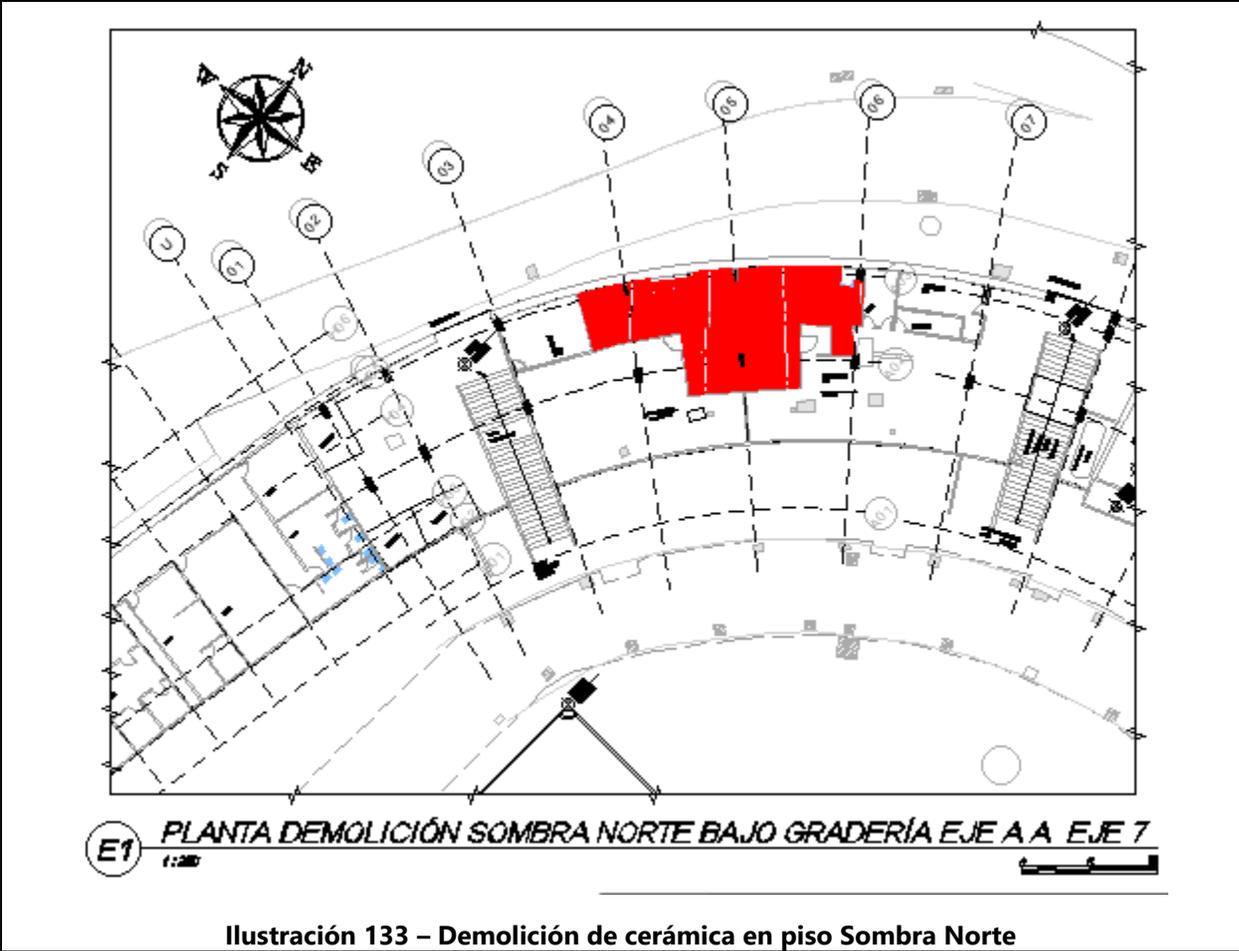


**Ilustración 130 – Demolición de cerámica en piso Sombra Norte**

Fuente: (GeoConsult Honduras, 2023), (The Weather Channel, 2024)

**Tabla 72 – Lunes 01 de abril de 2024**

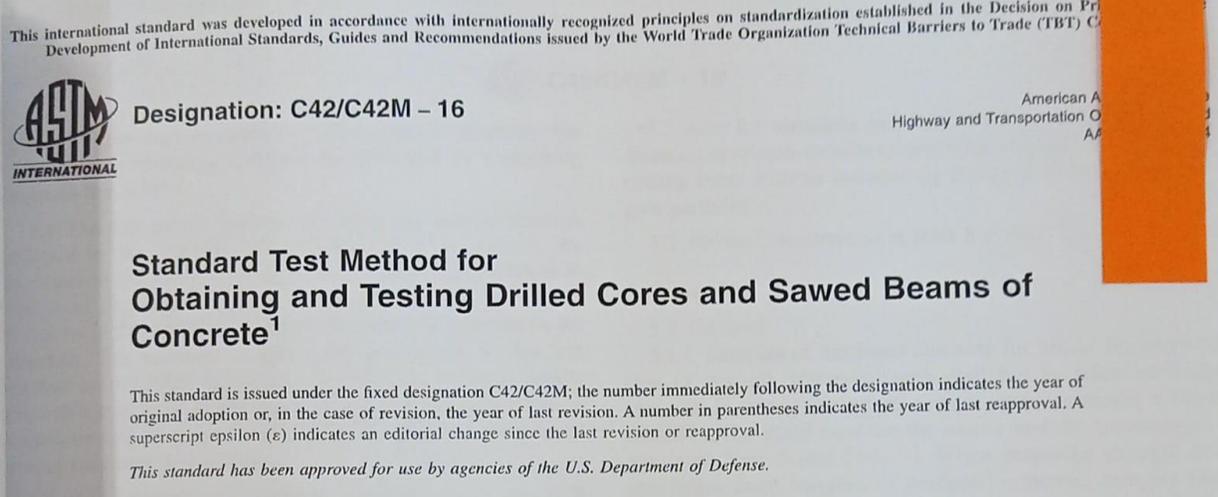
|   |   |  |
|---|---|--|
|    | Proyecto:   | ESTUDIO, DISEÑO Y DIAGNOSTICO DEL SISTEMA HIDROSANITARIO DEL ESTADIO NACIONAL "JOSE DE LA PAZ HERRERA" |
| Ubicación   | 3QXW+9CM, Tegucigalpa, Francisco Morazán  |  |
| Estado del tiempo   | <div style="text-align: center;">  <p>1</p> <p>33°</p> <p>17°</p> </div> <p style="text-align: center;"><b>Ilustración 131 - Estado del tiempo 01 de abril, 2024</b></p> |  |
| Actividades Desarrolladas   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planos de demolición de sobre elevaciones y cerámica en piso.</li> </ul>   |  |
| Notas   | Se colocaron todas las áreas de demolición en sus layout correspondientes para impresión.   |  |
| <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;"> <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">A7</span> <i>PLANTA DEMOLICIÓN SOMBRA NORTE BAJO GRADERÍA EJE A A EJE 7</i><br/> <small>1:200</small> </p> <p style="text-align: center;"><b>Ilustración 132 – Demolición de sobre elevación Sombra Norte.</b></p> |   |  |



**Ilustración 133 – Demolición de cerámica en piso Sombra Norte**

Fuente: (GeoConsult Honduras, 2023), (The Weather Channel, 2024)

**Tabla 73 – Martes 02 de abril de 2024**

|   |  |                       |
|---|--|-----------------------|
|    | <p>Proyecto:</p>   | <p>NORMA ASTM C42</p> |
| <p>Ubicación</p>  | <p>Avenida Tiburcio Carias, 11101 Tegucigalpa, Francisco Morazán</p>   |                       |
| <p>Estado del tiempo</p>  |  <p><b>Ilustración 134 - Estado del tiempo 02 de abril, 2024</b></p>         |                       |
| <p>Actividades Desarrolladas</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisión de normativa ASTM C42, ASTM C39 y ACI 318-27</li> </ul>  |                       |
| <p>Notas</p>  | <p>Se revisaron las normativas ASTM C42, ASTM C39 y ACI 318-27 para comprender el proceso requerido para la extracción y el ensayo de núcleos de concreto.</p> |                       |
|  <p><b>Ilustración 135 – Normativa ASTM C42</b></p> |  |                       |

Fuente: (GeoConsult Honduras, 2023), (The Weather Channel, 2024)

**Tabla 74 – Miércoles 02 de abril de 2024**

|   |  |   |   |  |                              |                             |                         |                                |            |     |            |  |                        |   |  |                 |      |
|---|--|---|---|--|------------------------------|-----------------------------|-------------------------|--------------------------------|------------|-----|------------|--|------------------------|---|--|-----------------|------|
|    | Proyecto:  | NORMA ASTM C42                                  |   |  |                              |                             |                         |                                |            |     |            |  |                        |   |  |                 |      |
| Ubicación   | Avenida Tiburcio Carias, 11101 Tegucigalpa, Francisco Morazán  |   |   |  |                              |                             |                         |                                |            |     |            |  |                        |   |  |                 |      |
| Estado del tiempo   |  <p style="text-align: center;"><b>Ilustración 136 - Estado del tiempo 03 de abril, 2024</b></p> |   |   |  |                              |                             |                         |                                |            |     |            |  |                        |   |  |                 |      |
| Actividades Desarrolladas   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Resumen de normativa ASTM C42, ASTM C39 y ACI 318-27</li> </ul>   |   |   |  |                              |                             |                         |                                |            |     |            |  |                        |   |  |                 |      |
| Notas   | Se realizo un resume de la normativa ASTM C42, con apoyo de las normativas ASTM C39 y ACI 318-27 para el proceso de extracción y el ensayo de núcleos de concreto.                 |   |   |  |                              |                             |                         |                                |            |     |            |  |                        |   |  |                 |      |
| <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%; text-align: center;"></td> <td style="width: 55%; text-align: center;"><b>METODO ESTANDAR PARA LA OBTENCION Y ENSAYO DE NUCLEOS DE CONCRETO</b></td> <td style="width: 30%; text-align: center;"><small>Aprobado por:</small></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><small>Elaboración:</small></td> <td style="text-align: center;"><small>Versión:</small></td> <td style="text-align: center;"><small>Última Versión:</small></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">03/04/2024</td> <td style="text-align: center;">1.0</td> <td style="text-align: center;">03/04/2024</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;"><small>Código:</small></td> <td style="text-align: center;"><small>Nombre de la persona que lo hace</small></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">No es necesario</td> <td style="text-align: center;">hace</td> </tr> </table> <p><b>1. Objetivos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Extraer una muestra representativa del concreto en sitio por medio de núcleos.</li> <li>Determinar la resistencia a compresión del concreto en sitio con pruebas de compresión, realizadas a sus núcleos de concreto.</li> </ul> <p><b>2. Alcance</b></p> <p>Este método de ensayo comprende un procedimiento para la obtención y prueba de núcleos de concreto, para lograr determinar la resistencia a compresión de concreto en sitio.</p> <p>La norma a utilizar es la ASTM C42. Esta no cubre métodos de ensayo para concreto instalado con manguera, para este se debe de seguir la norma ASTM C1604.</p> <p>No se puede ensayar un núcleo que haya sido dañado durante el proceso de extracción, a menos de que la sección dañada pueda ser removida y la longitud restante cumpla con la relación longitud/diámetro (L/D) mínima.</p> <p>No se puede utilizar un núcleo que contenga refuerzo de acero o cualquier otro objeto (excluyendo fibras), exceptuando el caso en el que no sea posible obtener un núcleo que cumpla con los requerimientos de relación L/D y esté libre de refuerzo (la decisión de su uso a criterio del cliente). Si el refuerzo o objeto esta orientado casi paralelo al axis del núcleo, no puede usarse para el ensayo.</p> <p style="text-align: center;"><b>Ilustración 137 – Resumen de normativa ASTM C42</b></p> |  |   |  | <b>METODO ESTANDAR PARA LA OBTENCION Y ENSAYO DE NUCLEOS DE CONCRETO</b> | <small>Aprobado por:</small> | <small>Elaboración:</small> | <small>Versión:</small> | <small>Última Versión:</small> | 03/04/2024 | 1.0 | 03/04/2024 |  | <small>Código:</small> | <small>Nombre de la persona que lo hace</small> |  | No es necesario | hace |
|    | <b>METODO ESTANDAR PARA LA OBTENCION Y ENSAYO DE NUCLEOS DE CONCRETO</b>   | <small>Aprobado por:</small>                    |   |  |                              |                             |                         |                                |            |     |            |  |                        |   |  |                 |      |
| <small>Elaboración:</small>   | <small>Versión:</small>  | <small>Última Versión:</small>                  |   |  |                              |                             |                         |                                |            |     |            |  |                        |   |  |                 |      |
| 03/04/2024  | 1.0  | 03/04/2024                                      |   |  |                              |                             |                         |                                |            |     |            |  |                        |   |  |                 |      |
|   | <small>Código:</small>   | <small>Nombre de la persona que lo hace</small> |   |  |                              |                             |                         |                                |            |     |            |  |                        |   |  |                 |      |
|   | No es necesario  | hace  |   |  |                              |                             |                         |                                |            |     |            |  |                        |   |  |                 |      |

Fuente: (GeoConsult Honduras, 2023), (The Weather Channel, 2024)

**Tabla 75 – Jueves 04 de abril de 2024**

|  |  |  |
|--|--|--|
|   | Proyecto:  | ESTUDIO, DISEÑO Y DIAGNOSTICO DEL SISTEMA HIDROSANITARIO DEL ESTADIO NACIONAL "JOSE DE LA PAZ HERRERA" |
| Ubicación  | 3QXW+9CM, Tegucigalpa, Francisco Morazán   |  |
| Estado del tiempo  |  <p style="text-align: center;"><b>Ilustración 138 - Estado del tiempo 04 de abril, 2024</b></p> |  |
| Actividades Desarrolladas  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Detalle estructural para remodelación sistema hidrosanitario.</li> </ul>  |  |
| Notas  | Se realizo un detalle estructural para cimentación de la remodelación del sistema hidrosanitario del Estadio Nacional.   |  |
|  <p style="text-align: center;"><b>Ilustración 139 – Detalle estructural zapata para sistema hidrosanitario Estadio.</b></p> |  |  |

Fuente: (GeoConsult Honduras, 2023), (The Weather Channel, 2024)

**Tabla 76 – Viernes 05 de abril de 2024**

|   | Proyecto:   | CONTRATO DE SERVICIOS PROFESIONALES DE CONSULTORÍA PARA CUANTIFICACIONES DE OBRA CIVIL, TRABAJOS ARQUITECTÓNICOS, SOLUCIONES ESTRUCTURALES Y COMPLEMENTOS ELÉCTRICO-MECÁNICO PARA EL EDIFICIO DE PREESCOLAR IEVS, TEGUCIGALPA, HONDURAS. |       |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|---|--|-------|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Ubicación  | 4R5C+Q2R, Tegucigalpa, Francisco Morazán  |  |       |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Estado del tiempo  | <div style="text-align: center;">  <p>5</p> <p>29°</p> <p>19°</p> <p><b>Ilustración 140 - Estado del tiempo 05 de abril, 2024</b></p> </div> |  |       |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Actividades Desarrolladas  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Revisión de bloque de información para planos IEVS.</li> </ul>   |  |       |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Notas  | Se realizo una revisión global de todos los planos para la entrega del proyecto IEVS para que tuvieran el numero total de planos correcto y la aprobación correcta.   |  |       |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <div style="text-align: center;">  <table border="1" data-bbox="678 1312 938 1774" style="margin: auto;"> <thead> <tr> <th>FECHA</th> <th>DESCRIPCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">                     Código de Proyecto: 2-208_PP_MURO SURESTE 1 LOMA<br/>                     Autor: Ing. Carlos Gómez<br/>                     Diseñador: Ing. Carlos Gómez<br/>                     Revisado por: Ing. José Galván<br/>                     Aprobado por: Ing. José Galván<br/>                     Fecha: 20/03/24<br/>                     Versión: 01<br/>                     CONVENCIONES:                 </p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;">                     PLANTA PERFIL<br/>                     MURO SURESTE 1<br/>                     CON ARRIOSTRES<br/>                     AS BULT.                 </div> <p style="text-align: center;">                     HORA<br/>                     2-208<br/>                     HORA 018 DE 025                 </p> </div> <p style="text-align: center;"><b>Ilustración 141 – Información revisada para entrega final IEVS.</b></p> |   |  | FECHA | DESCRIPCIÓN |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| FECHA  | DESCRIPCIÓN   |  |       |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |   |  |       |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |   |  |       |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |   |  |       |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |   |  |       |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |   |  |       |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |   |  |       |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|   |                   |                   |          |
|---|-------------------|-------------------|----------|
|  S-201_PLANO EDIFICIO PREESCOLAR SIT...    | 4/5/2024 11:57 AM | Chrome HTML Do... | 742 KB   |
|  S-202_PLANO TECHO EDIFICIO PREESCO...     | 4/5/2024 11:57 AM | Chrome HTML Do... | 725 KB   |
|  S-203_PERFIL EDIFICIO PREESCOLAR - SE...  | 4/5/2024 11:57 AM | Chrome HTML Do... | 778 KB   |
|  S-204_PERFIL EDIFICIO PREESCOLAR - SE...  | 4/5/2024 11:57 AM | Chrome HTML Do... | 787 KB   |
|  S-205_PERFIL EDIFICIO PREESCOLAR EN ...   | 4/5/2024 11:57 AM | Chrome HTML Do... | 765 KB   |
|  S-206_DETALLE CERCHA C-1 Y C-2 SITUA...   | 4/5/2024 11:58 AM | Chrome HTML Do... | 692 KB   |
|  S-207_DETALLE CERCHA C-3, C-4 Y C-5 S...  | 4/5/2024 11:58 AM | Chrome HTML Do... | 742 KB   |
|  S-208_PP MURO SURESTE 1 CON ARRIOS...     | 4/5/2024 12:02 PM | Chrome HTML Do... | 762 KB   |
|  S-209_SECCIONES ARRIOSTRES                | 4/5/2024 12:02 PM | Chrome HTML Do... | 1,152 KB |
|  S-210_DETALLES ARRIOSTRES TIPO I Y II     | 4/5/2024 12:02 PM | Chrome HTML Do... | 804 KB   |
|  S-211_DETALLES ARRIOSTRE TIPO III         | 4/5/2024 12:03 PM | Chrome HTML Do... | 836 KB   |
|  S-212_DETALLES CONEXIONES ARRIOSTR...     | 4/5/2024 12:03 PM | Chrome HTML Do... | 1,022 KB |
|  S-213_ISOMÉTRICO ARRIOSTRES MURO S...     | 4/5/2024 12:04 PM | Chrome HTML Do... | 1,755 KB |
|  S-228 - VISTA EN PLANTA ESTRUCTURAL ...   | 4/5/2024 10:55 AM | Chrome HTML Do... | 930 KB   |
|  S-229 - VISTA EN PLANTA DE TECHOS EN...   | 4/5/2024 10:54 AM | Chrome HTML Do... | 816 KB   |
|  S-230 - VISTA EN PLANTA ESTRUCTURAL ...   | 4/5/2024 10:53 AM | Chrome HTML Do... | 815 KB   |
|  S-231 - PERFIL LONGITUDINAL NO.1 Y N...   | 4/5/2024 10:52 AM | Chrome HTML Do... | 713 KB   |
|  S-232 - PERFIL LONGITUDINAL NO.3 CA...    | 4/5/2024 10:51 AM | Chrome HTML Do... | 619 KB   |
|  S-233 - SECCIONES TRANSVERSALES No....   | 4/5/2024 10:50 AM | Chrome HTML Do... | 829 KB   |
|  S-234 - SECCIONE TRANSVERSALES No.3 ... | 4/5/2024 10:49 AM | Chrome HTML Do... | 753 KB   |
|  S-235 - VISTA EN PLANTA DE CIEMNTACI... | 4/5/2024 10:48 AM | Chrome HTML Do... | 780 KB   |
|  S-236 -VISTA EN PLANTA DE ESTRUCTUR...  | 4/5/2024 10:59 AM | Chrome HTML Do... | 1,344 KB |
|  S-237 - SECCIONES TRANSVERSALES EST...  | 4/5/2024 11:01 AM | Chrome HTML Do... | 606 KB   |
|  S-238 - SECCIONES TRANSVERSALES EST...  | 4/5/2024 11:03 AM | Chrome HTML Do... | 622 KB   |

**Ilustración 142 – Planos revisados para entrega final IEVS.**

Fuente: (GeoConsult Honduras, 2023), (The Weather Channel, 2024)

## V. CONCLUSIONES

Se ha tenido la oportunidad de colaborar, bajo supervisión profesional, en dibujo de planos en Civil 3D aplicando conocimientos adquiridos en la clase de Dibujo para la Ingeniería, actualización de fichas de costos unitarios en Excel, con ayuda de conocimientos correspondientes a la clase de Procedimiento y Equipo de Construcción, supervisión de levantamientos topográficos y hoja de cálculo para disipadores de energía, con conocimientos adquiridos en la clase de Hidrología. Con estas actividades se ha aprendido a trabajar en proyectos que involucran diseño y supervisión; bloques dinámicos para agilizar el flujo de diseño para planos y resumen de normas del Manual de Carreteras Tomo 6: Drenaje y Puentes; para diseño de canales y estructuras escalonadas. De igual forma, se ha tenido la oportunidad de desarrollar competencias como el trabajo en equipo, adaptación al cambio, y resolución de problemas.

1. Se ha colaborado en el trazado y marcado de obra civiles como levantamientos topográficos para el Edificio Interamericana y trazado de planos estructurales para el Estadio Nacional con lo que se aprendió la importancia de las actividades complementarias de los levantamientos topográficos y a realizar una entrega formal de planos estructurales finales.
2. Se ha trabajado en estimación de presupuestos de obra y rendimientos para fichas de costos unitarios en proyectos para el Virginia Sapp y el Estadio Nacional, en lo que se han adquirido conocimientos de manejo de presupuesto y ajuste de costos.
3. Se han aprendido a redactar informes técnicos y memorias de cálculo para proyectos del Virginia Sapp y supervisión de levantamiento topográfico en El Sauce, de lo que se han adquirido conocimientos de organización de cálculos.
4. Se ha participado en la supervisión de estudios topográficos con asistencia de ingenieros supervisores para el levantamiento de terreno designado para parque recreacional en Las Uvas/El Sauce, en lo que se ha aprendido los requisitos de supervisión de brechas y levantamientos.
5. Se ha practicado la elaboración de planos y esquemas de diseño para rehabilitación de torres EPR y el Estadio Nacional en lo que se ha aprendido a hacer el uso de bloques dinámicos para agilizar la elaboración de planos y esquemas estructurales.

## **VI. RECOMENDACIONES**

1. Orientar la temática de la clase de Dibujo para la Ingeniería con la inclusión del National CAD Standard para enseñar a los alumnos a elaborar planos profesionales.
2. Practicar en la clase de Procedimientos y Equipo de Construcción con un proyecto en ejecución para comparar el cálculo del presupuesto a partir de fichas de costos unitarios de las actividades que lo componen, con el presupuesto real.
3. Desarrollar un formato universitario designado para hojas de cálculo que se pueda utilizar en clases como Estructuras de Concreto I y II, Hidráulica, y Puentes, que pueda ayudar a los alumnos a trabajar cálculos de proyectos de manera ordenada.
4. Aplicar los conocimientos de levantamientos topográficos en un levantamiento fuera de la universidad que se concentre en levantar curvas de nivel en terrenos con áreas de proyectos reales.
5. Desarrollar detalles estructurales en los planos para clases como Estructuras de Concreto I y II; Puentes y Vías de Comunicación con anotaciones para sus especificaciones, logrando mejorar las habilidades de dibujo de los alumnos.

## BIBLIOGRAFÍA

- AccuWeather. (2023). *Tegucigalpa, Francisco Morazan, Mensual*. Obtenido de AccuWeather: <https://www.accuweather.com/es/hn/tegucigalpa/188046/january-weather/188046>
- AMANCO. (2022). *Pavimentación y Repavimentación*. Obtenido de AMANCO: <https://amancowavingeosinteticos.com/pavimentacion-y-repavimentacion/>
- Arredo, C. (2018). *Unidades y criterios de medición costos y presupuestos*. Obtenido de ISSUU: [https://issuu.com/arredo.carlosmario/docs/unidades\\_y\\_criterios\\_de\\_medici\\_n\\_co](https://issuu.com/arredo.carlosmario/docs/unidades_y_criterios_de_medici_n_co)
- Autodesk Support. (2023). *El comando SOMBREA*. Obtenido de Autodesk: <https://www.autodesk.es/support/technical/article/caas/sfdcarticles/sfdcarticles/ESP/HATCH-command-creates-incorrect-or-inaccurate-hatch-areas-when-picked-by-internal-point-in-AutoCAD.html#:~:text=Problema%3A-,El%20comando%20SOMBREA%20crea%20%C3%A1reas%20>
- Chinchilla, G. R. (Mayo de 2018). *Fichas de Costo* . Obtenido de Scribd: <https://es.scribd.com/document/379935978/Fichas-de-Costo>
- CONARSAC. (2023). *Cimentación: por que es importante y que tipos hay?* Obtenido de CONARSAC: <https://conarsac.com/blog/cimentacion/>
- Concepto. (2013). *Presupuesto*. Obtenido de Concepto: <https://concepto.de/presupuesto/>
- Dominguez, N. (2013). *La adherencia en el concreto reforzado: breve revisión historica de la investigacion del fenomeno*. Aguascalientes: Universidad Autonoma de Aguascalientes .
- GeoConsult Honduras. (2023). *Nuestras Soluciones*. Obtenido de GeoConsult Honduras: <https://www.geoconsult.hn/>
- Google. (02 de 02 de 2024). *GeoConsult Honduras*. Obtenido de Google Maps: [https://www.google.com/maps?bih=607&biw=1366&rlz=1C1CHBF\\_esHN957HN957&hl=es-419&um=1&ie=UTF-8&fb=1&gl=hn&sa=X&geocode=KT0k0VHPom-PMTD9I7zpEQbT&daddr=Avenida+Tiburcio+Carias,+11101+Tegucigalpa,+Francisco+Moraz%C3%A1n](https://www.google.com/maps?bih=607&biw=1366&rlz=1C1CHBF_esHN957HN957&hl=es-419&um=1&ie=UTF-8&fb=1&gl=hn&sa=X&geocode=KT0k0VHPom-PMTD9I7zpEQbT&daddr=Avenida+Tiburcio+Carias,+11101+Tegucigalpa,+Francisco+Moraz%C3%A1n)

In Learning. (2024). *Estandares CAD y BIM*. Obtenido de In Learning: <https://es.linkedin.com/learning/estandares-cad-y-bim/que-es-y-por-que-implementar-ncs>

International Hydrographic Organization. (2024). *C-13 Capitulo 6: Levantamiento Topografico*. Obtenido de International Hydrographic Organization: [chrome-extension://efaidnbnmnibpcajpcglclefindmkaj/https://iho.int/uploads/user/pubs/cb/c-13/spanish/C-13\\_Capitulo\\_6.pdf](chrome-extension://efaidnbnmnibpcajpcglclefindmkaj/https://iho.int/uploads/user/pubs/cb/c-13/spanish/C-13_Capitulo_6.pdf)

Leroy Merlin. (2023). *Aplomar*. Obtenido de Leroy Merlin: <https://www.leroymerlin.es/ideas-y-consejos/bricopedia/aplomar.html#:~:text=Es%20la%20acci%C3%B3n%20de%20colocar,es%20tradicional%2C%20con%20la%20plomada.>

PlanRadar. (Octubre de 2022). *Como hacer un presupuesto de obra*. Obtenido de PlanRadar: <https://www.planradar.com/es/presupuestos-obra/#:~:text=Un%20presupuesto%20de%20obra%20es,los%20presupuestos%20de%20nuestra%20competencia.>

SENSORICX. (2024). *¿Como hacer el cableado eléctrico de una casa?* Obtenido de SENSORICX: <https://sensoricx.com/conocimiento/como-hacer-el-cableado-electrico-de-una-casa/>

SISPAC. (Septiembre de 2021). *Hablemos de Presupuestos: Definición de las actividades*. Obtenido de SISPAC: <https://www.sispac.com.co/post/hablemos-de-presupuestos-definici%C3%B3n-de-las-actividades>

The Construction Specifications Institute. (2004). *U.S National CAD Standard Version 3.1*. Obtenido de The Construction Specifications Institute: <file:///C:/Users/user/Downloads/U.S%20NATIONAL%20CAD%20STANDARD%20VERSION%203.1-%20MODULE2.pdf>

The Weather Channel. (2024). *Tiempo Mensual 2024*. Obtenido de The Weather Channel: <https://weather.com/es-HN/tiempo/mensual/l/ee9d112ce051611506e10ae2ad29bcac1ef910bbb6599996e1fd090f90edf2d2>

Tutoriales Civil 3D. (2012). *Diferenciando Áreas de Corte y de Relleno en Secciones Transversales*. Obtenido de Tutoriales Civil 3D: <https://www.civil3d.tutorialesaldia.com/diferenciando-areas-de-corte-y-de-relleno-en-secciones-transversales/>

Universidad Nacional Autónoma de México. (2017). *Hoja de Costos Unitarios*. Obtenido de Repositorio UAPA: [https://repositorio-uapa.cuaieed.unam.mx/repositorio/moodle/pluginfile.php/1055/mod\\_resource/content/4/contenido/index.html#:~:text=La%20hoja%20de%20costos%20unitaria,los%20distintos%20vol%C3%BAmenes%20de%20producci%C3%B3n.](https://repositorio-uapa.cuaieed.unam.mx/repositorio/moodle/pluginfile.php/1055/mod_resource/content/4/contenido/index.html#:~:text=La%20hoja%20de%20costos%20unitaria,los%20distintos%20vol%C3%BAmenes%20de%20producci%C3%B3n.)

Villner. (Junio de 2021). *Topografía: Que es una estación total?* Obtenido de Villner: <https://www.villner.cl/topografia-que-es-una-estacion-total/>

Villner. (Abril de 2022). *Prisma Topográfica: Que es y sus tipos?* Obtenido de Villner: <https://www.villner.cl/prisma-topografica-que-es-y-sus-tipos/#:~:text=Cuando%20hablamos%20de%20prisma%20topogr%C3%A1fica,estaci%C3%B3n%20total%20o%20teodolito%20electr%C3%B3nico.>