	Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado	

GUIA DE ANALISIS SEGURO DE TRABAJO DIRIGIDO A LAS ACTIVIDADES CON MAYOR RIESGO POTENCIAL POR LA EMPRESA CONSTRUCTOR FORTALEZA S.A.S

PRESENTADO POR:

Johan Andrés Morales Paba
Estudiante de prácticas profesionales

CÓDIGO ESTUDIANTIL:

2016115058

PRESENTADO A:

Pedro Pablo Paba Ospino
Tutor Empresarial

UNIVERSIDAD DEL MAGDALENA
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE INGENIERIA CIVIL

Fecha de entrega: 03/03/2023

Tabla de Contenido

1. PRESENTACIÓN 3
2. OBJETIVOS Y/O FUNCIONES 4
   2.1. Objetivo General: 4
   2.2. Objetivos Específicos: 4
   2.3. Funciones del practicante en la organización: 4
3. JUSTIFICACIÓN: 4
4. GENERALIDADES DE LA EMPRESA: 5
   4.1.1. Ubicación 5
   4.1.2. Misión 6
   4.1.3. Visión 6
   4.1.4. Organigrama 6
   4.1.5. Servicios 7
   4.1.6. Situación Actual 8
5. BASES TEÓRICAS RELACIONADAS 8
   5.1. Seguridad industrial y salud ocupacional: 8
   5.2. Ética profesional: 9
6. DESARROLLO DE ACTIVIDADES: 9
7. DETECCIÓN Y SOLUCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA 9
8. CRONOGRAMA 11
9. CONCLUSIONES Y LÍNEAS FUTURAS 11
10. BIBLIOGRAFÍA 12
11. ANEXOS 13

Lista de Figuras

Figura 1 Ubicación del municipio 5
Figura 2 Ubicación de la empresa 6
Figura 3 Organigrama de la empresa 7
Figura 4 Servicios de la empresa 7
Figura 5 Listado de Asistencia de Trabajadores 13
Figura 6 Trazado y Replanteo de ejes para Zapatas 14
Figura 7 Realización de Actas de Mano de Obra 14
Figura 8 Inspeccionamiento de Medidas 15
Figura 9 Despiece Elaborado a Mano en Obra 15
Figura 10 Inspección de fundida de Vía 16
Figura 11 Toma de Muestras de Concreto 16

Lista de tablas

Tabla 1 Cronograma de actividades. 11
Tabla 2 Formato inicial de guía de análisis de trabajo seguro 17
Tabla 3 Formato final de guía de análisis de trabajo seguro 18

1. PRESENTACIÓN

En toda empresa es necesario tener en cuenta todos los posibles riesgos a los cuales estará expuesto uno o varios empleados a la hora de realizar una actividad o tarea, razón por la cual surgen los ATS (análisis de trabajo seguro), ya que, estos permiten eliminar o minimizar los riesgos. En el sector de la construcción existe un amplio número de actividades que generan riesgos de accidentes o enfermedades potenciales, debido a esto se es indispensable supervisar cada una de las actividades que se desarrollan en las diferentes etapas de una edificación o cualquier estructura civil.

A la hora de realizar un análisis de trabajo seguro se debe tener en cuenta cual o cuales son las actividades por analizar (labores con alta posibilidad de riesgo), describir los pasos que se realizan en dichas actividades, identificar los posibles daños a personas y/o a propiedad, resultado de los peligros existentes en el transcurso de la tarea, realizar una evaluación eficiente de como mejorar cada paso realizado en la actividad y desarrollar controles para cada paso a ejecutar.

Este documento tiene como finalidad mostrar la realización de una guía de análisis de trabajo seguro enfocado en las actividades con mayor riesgo potencial como lo son: Excavación manual, trabajos en altura, corte y figurado de acero, entre otras. Cabe resaltar que esto es una de las falencias de la empresa CONSTRUCTOR FORTALEZA S.AS debido a que no cuenta con una guía o documento parecido a esto; con esta guía o formato se pretende minimizar o eliminar los riegos a los que están expuesto los trabajadores a la hora de realizar una determinada tarea.

2. OBJETIVOS Y/O FUNCIONES

2.1. Objetivo General:

Crear una guía de análisis de trabajo seguro aplicada a las actividades con mayor riesgo potencial, con el fin de minimizar o eliminar los riegos laborales de la CONSTRUCTORA FORTALEZA S.A.S.

2.2. Objetivos Específicos:

1. Examinar todo lo correspondiente al Análisis de Trabajo Seguro con el fin de obtener toda la información necesaria para cumplir con el objetivo general.
2. Identificar las actividades con mayor riesgo potencial para la aplicabilidad óptima de una guía de análisis de trabajo seguro.

2.3. Funciones del practicante en la organización:

1. Verificación de cumplimiento de planos y diseños
2. Verificación de medidas y linderos
3. Todas aquellas designadas por el supervisor.

3. JUSTIFICACIÓN:

CONSTRUCTOR FORTALEZA S.A.S es una empresa dedicada a la prestación de servicios de Mano de Obra Calificada en el Sector constructor, con el objetivo social de construcción de obras de ingeniería civil entre las cuales está la construcción de edificaciones residenciales y no residenciales, carreteras y vías de ferrocarril, proyectos de servicios públicos, entre otros.

La seguridad en el trabajo es una de las prioridades en el sector de la construcción, ya que, en cada actividad laboral implica un riesgo mínimo o mayor para los obreros, por lo que es de gran importancia que cada empresa se comprometa a garantizar la seguridad de los trabajadores en sus puestos o áreas de trabajo. Un análisis de trabajo seguro es una herramienta o mecanismo esencial para identificar los riesgos potenciales en el área de trabajo y poner medidas que ayuden a mitigarlos; El ATS ayuda a comprender y gestionar los riesgos relacionados con la salud y seguridad, permitiendo reducir los costos en seguridad y aumentar la productividad de la empresa, de ahí la necesidad de implementar una guía con estrategias enfocadas en las actividades propias de la compañía.

4. GENERALIDADES DE LA EMPRESA:

4.1.1. Ubicación

Constructor Fortaleza S.A.S, su principal y única oficina se encuentra ubicada en el municipio de Valledupar cesar en el barrio Garupal etapa 1, manzana 60 casa 4.

Esta empresa es relativa nueva en el mercado de la construcción en Colombia, puesto que su creación fue el 6 de octubre del año 2020. Desde entonces ha venido recolectando experiencia y obteniendo reconocimiento a nivel municipal y nacional llevando a cabo construcciones de:

- Obras residenciales como lo es el edificio ANTALIA LIVING en Valledupar
- Obras no residenciales como la construcción de obras urbanísticas y complementarias del centro deportivo Oscar Muñoz Oviedo en el municipio de Valledupar Cesar Y el Ecoparque del predegal guajiro en el municipio de la Jagua del Pilar.
- Proyectos de servicios públicos tal como el acueducto del municipio de Codazzi



Figura 1 Ubicación del municipio



Figura 2 Ubicación de la empresa

4.1.2. Misión

Ejecutar proyectos de gran magnitud, con la mejor mano de obra calificada, brindando confianza, garantía, calidad en nuestros servicios. Comprometidos con nuestros clientes y con la preservación del medio ambiente.

4.1.3. Visión

Ser la constructora con más confiabilidad y la mejor mano de obra calificada del mercado.

4.1.4. Organigrama

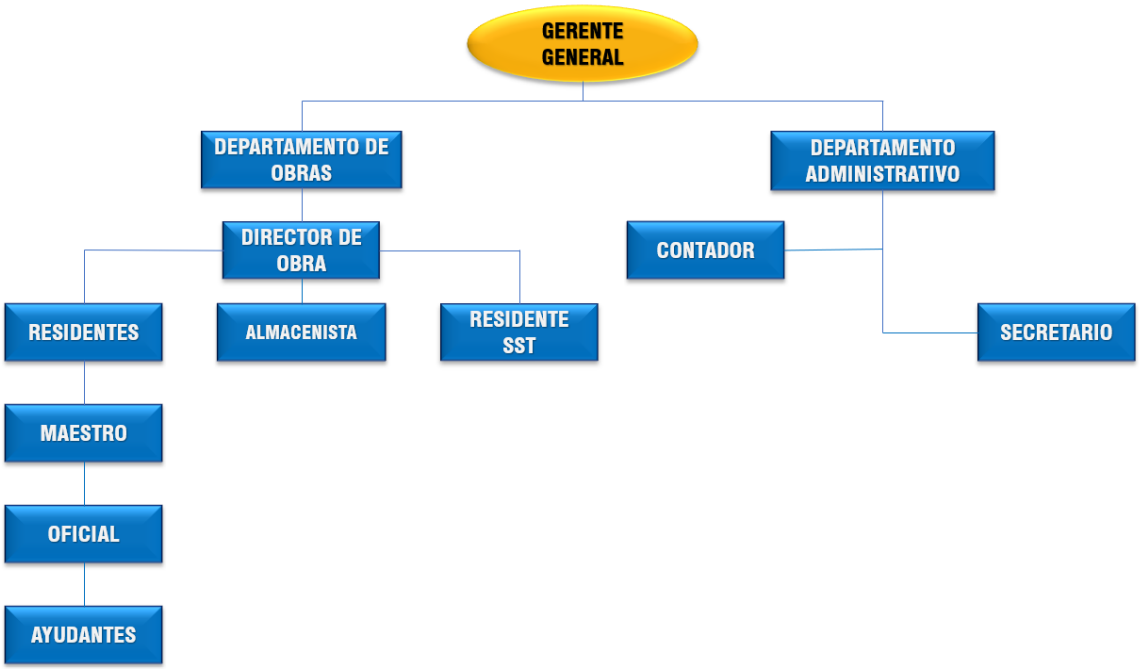


Figura 3 Organigrama de la empresa

4.1.5. Servicios



Figura 4 Servicios de la empresa

4.1.6. Situación Actual

Constructor Fortaleza S.A.S en la actualidad está llevando a cabo la construcción de Obras Civiles tales como La Segunda Etapa del Acueducto del Municipio de Codazzi, El Coliseo de Ferias en el Municipio de Valledupar Cesar, El Coliseo De Ferias De Bovinos Y Equinos en El Municipio de Magangué y en la Fabricación de Dovelas en El Municipio de Riohacha. Todos estos proyectos requieren de mano de obra calificada con el objetivo de ejecutar de la mejor manera cada proyecto, pero también es indispensable mantener la seguridad y salud de cada uno de los trabajadores.

En la ejecución del Proyecto del Coliseo de Ferias de Bovinos y Equinos se analizó la falta de implementación de los elementos de protección personal (EPP) en los trabajadores y a medida que se fue avanzando se hizo notorio que dichos trabajadores no utilizaban adecuadamente los EPP.

A su vez, en el transcurso de la labor en obra, se fueron detectando más falencias durante el desarrollo de las actividades por parte de los empleados, esto fundamentado en la ausencia de una guía de trabajo para velar por la seguridad y salud de los trabajadores; razón por la cual se requirió la investigación de fuentes literarias con el fin de recopilar toda la información necesaria para la realización de la guía de análisis de trabajo seguro aplicado a la empresa en cuestión.

5. BASES TEÓRICAS RELACIONADAS

En la experiencia de las practicas profesionales desarrolladas en la empresa *Constructor Fortaleza S.A.S,* se desarrollo varias actividades, principalmente la supervisión de los trabajadores y la adecuada ejecución de la labor o actividades por realizar. Durante el transcurso de la carrera de Ingeniería Civil se van adquiriendo conocimientos que se deben poner en practica a la hora de estar en obra y oficina, pero al momento de ir al campo es donde se deben poner en práctica lo aprendido.

Las principales bases que permitieron el desarrollo de este proyecto fueron las siguientes:

5.1. Seguridad industrial y salud ocupacional:

Según la Organización Internacional del Trabajo (OIT), "*La seguridad y la salud en el trabajo se entienden como la prevención de lesiones, enfermedades y muertes en el lugar de trabajo, así como la prevención de la pérdida de bienes, mediante la identificación y el control de los riesgos laborales*".

5.2. Ética profesional:

La ética profesional es el conjunto de normas y comportamientos que condicionan y limitan el poder que cada uno de nosotros puede ejercer sobre los demás y sobre nosotros mismos en el ejercicio de una profesión o en un rol. (Barca, L. 2009).

6. DESARROLLO DE ACTIVIDADES:

Durante el desarrollo de las prácticas, se realizaron las siguientes actividades:

- Supervisión de la asistencia y buen comportamiento de los trabajadores en la obra, garantizando la realización de las tareas asignadas en el día a día.
- Apoyo en el replanteo y trazado de ejes para la realización de excavaciones de las zapatas de la edificación de la obra del coliseo de ferias de bovinos y equinos en el municipio de Magangué.
- Realización de actas de mano de obra y cantidades de obra, en esto se incluía todos los cálculos relacionados a cuanto se refiere a concreto estructural, acero, volúmenes de tierra.
- Supervisión e inspeccionamiento de medias de acuerdo con planos estructurales, en esto se tenia en cuenta las medidas de los aceros con sus respectivos traslapos, distancias entre caras de columnas y vigas, dimensiones del acabado de las estructuras en concreto (zapatas, pedestales, vigas, columnas).
- Despieces de planos para encomendar tareas a realizar en cuanto se refiere al despiece de zapatas, columnas, vigas.

ANEXO: Evidencia Fotográfica del Desarrollo de las Actividades.

7. Detección y solución de la problemática.

En el transcurso de la fase inicial de las practicas se percibió la falta de formatos para la socialización de cuáles son las formas correctas y seguras de realizar una actividad sin llegar a lastimarse o herir accidentalmente a otro compañero/a, motivo por el cual se decidió hacer un formato preliminar (ver anexo *Tabla 2*.) para iniciar con la familiarización del formato y tener buena acogida por partes de los trabajadores, pero al cabo de un tiempo se fueron presentando una serie de accidentes, razón por el cual se decidió implementar un segundo formato, dando origen a la guía de análisis seguro de la empresa Constructor fortaleza (ver anexo *Tabla 3*.), la cual se deberá ir llenando con las siguientes indicaciones:

IMPORTANTE: El formato deberá llenarse y firmarse únicamente a la hora de iniciar y terminar la tarea por el equipo que va a llevar a cabo dicha labor.

Instrucciones iniciales

- ✓ **Descripción de la Tarea:** Aquí se hará una breve descripción de la tarea que se analizará y ejecutará
- ✓ **Lugar:** Escriba el lugar y ubicación exacta de donde se va a realizar el trabajo.
- ✓ **Departamento - sección - grupo:** Deberá escribir el departamento que ordenó la actividad, la sección ya sea (herrería, concreteros, excavadores, etc.) y el equipo o número de grupo de trabajo.
- ✓ **Supervisor:** Escriba el nombre completo del supervisor quien ordena la tarea, el cual firmará al iniciar y finalizar la tarea.
- ✓ **Fecha - hora de inicio y hora final:** Deberá escribir la fecha actual (día/mes/año), esta debe coincidir con la fecha de inicio del trabajo, si por alguna razón o motivo se suspende la labor, el análisis deberá iniciarse nuevamente. La hora de inicio y final se llenará al comenzar y terminar la tarea.
- ✓ **Estado del clima:** Anotar el estado del clima, describir brevemente si el día este nublado, soleado, lluvioso, etc.

En la siguiente parte del formato se procederá hacer el análisis de la tarea que fue asignada por el supervisor.

- ✓ **Actividades de la tarea:** Escriba y enumere las actividades y/o pasos más representativos para la ejecución de la tarea.
- ✓ **Permisos**: Marque con la opción SI, si requiere permisos y escriba cuales; sino es necesario marque con la opción NO.

Acto seguido se analizarán los peligros, riesgos y controles de medidas preventivas

- ✓ **Peligros:** Se presenta una lista de peligros que se pueden presentar durante la realización de la tarea, identifique cuales de ellos aplican a esta.
- ✓ **Riesgos:** Se presenta una lista de riesgos que se pueden presentar durante la realización de la tarea, identifique y marcar cuales de ellos aplican a esta.
- ✓ **Controles o medidas preventivas:** Se deben escribir todos los controles o medidas preventivas que se aplicarían para minimizar los peligros y riesgos detectados en el análisis de la tarea.
- ✓ **EPP:** Se debe revisar los elementos de protección personal, si estos concuerdan con la tarea asignada, si en el formato no se encuentra un EPP que se necesite, escríbalo en los controles de tarea.

Por último, se recolectan las firmas de los participantes del análisis

- ✓ **Firma de los participantes:** Cada uno de los participantes del análisis debe escribir el nombre completo, cargo que ocupa y su firma.

- ✓ **Firma del Supervisor:** El supervisor debe firmar al iniciar y terminar la tarea.

Con esta guía se pretende minimizar en su mayoría los peligros a los cuales están expuestos los trabajadores en la realización de cada una de las actividades ejercidas dentro del lugar de trabajo, puesto que este esta sometido a cambios diarios y constantes, generando la aparición de nuevos peligros y riesgos, los cuales se deberán ir anotando a medida que vayan surgiendo durante el análisis de cada actividad. Todo este proceso ayudará en la productividad e implementación de recursos para los EPP.

8. CRONOGRAMA

Tabla 1 Cronograma de actividades.

FASES	ACTIVIDAD	SEMANAS															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
FASE I	Identificación del problema.																
	Análisis y elección de las posibles soluciones.																
	Selección de la propuesta con mejor planeación.																
	Diseño de propuesta.																
FASE II	Elección del programa donde se va a diseñar la propuesta.																
	Implementación de la propuesta.																
FASE III	Seguimiento de la implementación de la propuesta.																
	Recomendaciones y posibles actualizaciones																
FASE IV	Elaboración del informe final.																
	Presentación del informe																

9. CONCLUSIONES Y LÍNEAS FUTURAS

La guía de análisis de trabajo seguro es una herramienta que permite garantizar la seguridad de los trabajadores en las actividades laborales que implican riesgos mayores o menores, ayudando a identificarlos y mitigarlos, reduciendo a su vez, los costos en seguridad y aumentando la productividad de la empresa.

De igual forma, es importante tener en cuenta la coherencia en la seguridad laboral con las actividades a ejecutar, por ello es imperativo tener una Guía adecuada a las actividades de cada organización.

Con la elaboración de esta guía se espera reducir los riesgos de trabajo buscando mantener la seguridad de los trabajadores y a su vez un trabajo productivo y eficaz.

10. BIBLIOGRAFÍA

- Consejo Colombiano de Seguridad. (2012). Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional. Editada por el Instituto Colombiana de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC) Apartado 14237 Bogotá, D.C. De: https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/6034/ParraCuestaDianaMarcelaVasquezVeraErikaVanessa2016-AnexoA.pdf;jsessionid=F43C7A53ECC838E5F607607EBA56BB27?sequence=2

- DÍA MUNDIAL DE LA SEGURIDAD Y LA SALUD EN EL TRABAJO. (2011). De: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@ed_protect/@protrav/@safework/documents/publication/wcms_154127.pdf

- Ministerio de Trabajo. (2014). Guía trabajo seguro en excavaciones. De: https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/51963/Gu%C3%ADa+de+Escavaciones+09+FEB.pdf/1892a703-82bc-3652-cdd7-5380e6e2079c

- Romero, S. (2022). Trabajo en alturas, Causas y medidas preventivas. Organización Internacional del Trabajo, 2018. De: https://www.coordinacionempresarial.com/trabajo-en-alturas-medidas-preventivas/

- Steel soluciones empresariales (2019). Trabajo en alturas: Riesgos y recomendaciones. En: https://steel.net.co/trabajo-en-alturas-riesgos-y-recomendaciones/

- ISAMA (Ingeniería, Seguridad y Salud en el Trabajo). (1 de febrero del 2017). 5 Riesgos asociados al trabajo en alturas y como prevenirlos. En: https://isama.com.co/5-riesgos-asociados-al-trabajo-alturas-prevenirlos/

- Kennedy, M. (01 de mayo del 2021). ATS Corte y Figurado de acero. De: https://es.scribd.com/document/505740360/424351158-Ats-Corte-y-Figurado-de-Acero#

- Universidad Nacional Costa Rica. Equipo de protección personal. https://www.recursoshumanos.una.ac.cr/index.php/equipo-proteccion-personal

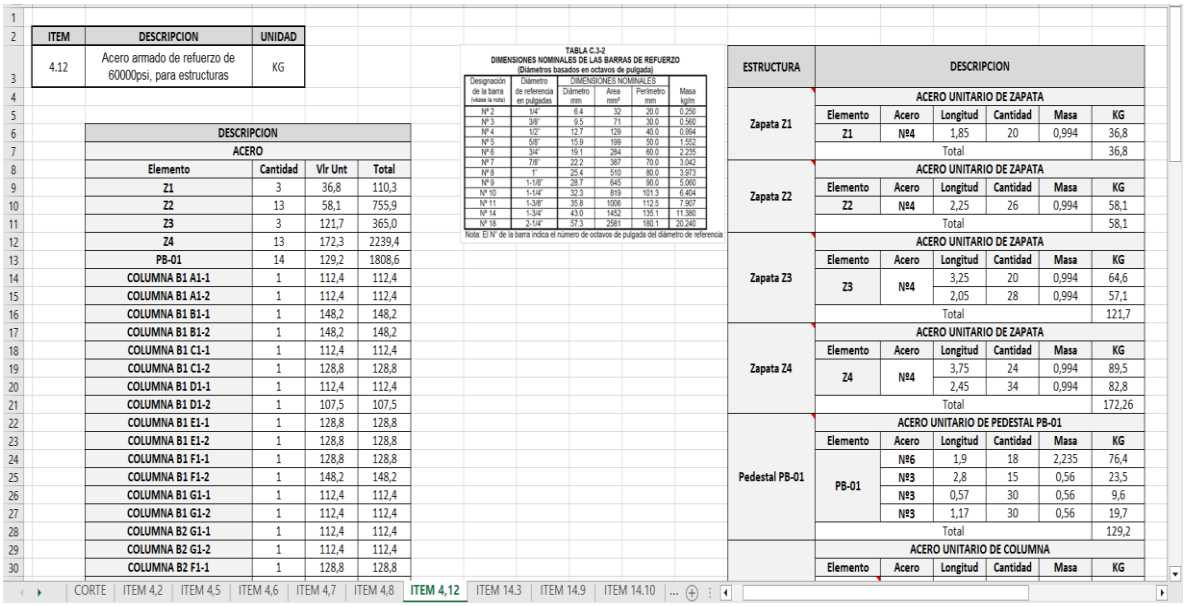
11. ANEXOS

Nº	NOMBRE	3	5	6	7	8	9	10	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1	ADALBERTO GAMARRA SANCHEZ	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	ALEXANDER LEGUIA												1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1
3	ALIX ALFREDO QUIÑONEZ RODRIGUEZ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	CARLOS MANUEL CARCAMO TORRES	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5	CARLOS MORENO SERPA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6	CRISTIAN ANDRES DIAZ RODRIGUEZ	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
7	DUVERNEY LOPEZ ZAPATA	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8	EUCLIDES BENEDICTO MARTINEZ MEJIA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9	EXNEIDER DAVID BALLESTERO ORTEGA	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10	FRANCISCO VANEGAS JEREZ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11	GERARDO URRUTIA ROJAS	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
12	GILBERTO ZULUAGA PELAEZ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
13	HECTOR MEZA GONZALESRUBIO	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
14	JOHAN ANDRES MORALES PABA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1
15	JOSE LUIS VILLARUEL ALFARO	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
16	JOSE NEGUID JIMENEZ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
17	LUIS YESID ACOSTA MERCADO	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
18	MANUEL FRANCISCO ARRIETA GAMARRA	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
19	MATIAS ECHAVEZ RODRIGUEZ	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
20	OSDAIRER TAFUR FONSECA	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
21	PEDRO PABLO PABA OSPINO	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1
22	RODOLFO RODRIGUEZ BARRIOS	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
23	ROMELT JESUS POLANCO BAEZ	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
24	SAUL ENRIQUE NAVARRO GULLOSO	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
25	SERGIO ROJAS GUTIERREZ	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
26	VICTOR ALFONSO CABALLERO GARCIA	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Figura 5 Listado de Asistencia de Trabajadores



Figura 6 Trazado y Replanteo de ejes para Zapatas



ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD
4.12	Acero armado de refuerzo de 60000psi, para estructuras	KG

DESCRIPCION			
ACERO			
Elemento	Cantidad	Vlr Unt	Total
Z1	3	36,8	110,3
Z2	13	58,1	755,9
Z3	3	121,7	365,0
Z4	13	172,3	2239,4
PB-01	14	129,2	1808,6
COLUMNA B1 A1-1	1	112,4	112,4
COLUMNA B1 A1-2	1	112,4	112,4
COLUMNA B1 B1-1	1	148,2	148,2
COLUMNA B1 B1-2	1	148,2	148,2
COLUMNA B1 C1-1	1	112,4	112,4
COLUMNA B1 C1-2	1	128,8	128,8
COLUMNA B1 D1-1	1	112,4	112,4
COLUMNA B1 D1-2	1	107,5	107,5
COLUMNA B1 E1-1	1	128,8	128,8
COLUMNA B1 E1-2	1	128,8	128,8
COLUMNA B1 F1-1	1	128,8	128,8
COLUMNA B1 F1-2	1	148,2	148,2
COLUMNA B1 G1-1	1	112,4	112,4
COLUMNA B1 G1-2	1	112,4	112,4
COLUMNA B2 G1-1	1	112,4	112,4
COLUMNA B2 G1-2	1	112,4	112,4
COLUMNA B2 F1-1	1	128,8	128,8

TABLA C.3-2
DIMENSIONES NOMINALES DE LAS BARRAS DE REFUERZO
(Diámetros basados en octavos de pulgada)

Designación de la barra (véase la nota)	Diámetro de referencia en pulgadas	DIMENSIONES NOMINALES Diámetro mm	Area mm²	Perímetro mm	Masa kg/m
Nº 2	1/4"	6.4	32	20.0	0.250
Nº 3	3/8"	9.5	71	30.0	0.560
Nº 4	1/2"	12.7	129	40.0	0.994
Nº 5	5/8"	15.9	199	50.0	1.552
Nº 6	3/4"	19.1	284	60.0	2.235
Nº 7	7/8"	22.2	387	70.0	3.042
Nº 8	1"	25.4	510	80.0	3.973
Nº 9	1-1/8"	28.7	645	90.0	5.060
Nº 10	1-1/4"	32.3	819	101.3	6.404
Nº 11	1-3/8"	35.8	1006	112.5	7.907
Nº 14	1-3/4"	43.0	1452	135.1	11.380
Nº 18	2-1/4"	57.3	2581	180.1	20.240

Nota: El Nº de la barra indica el número de octavos de pulgada del diámetro de referencia

ESTRUCTURA	DESCRIPCION					
Zapata Z1	ACERO UNITARIO DE ZAPATA					
	Elemento	Acero	Longitud	Cantidad	Masa	KG
	Z1	Nº4	1,85	20	0,994	36,8
	Total					36,8
Zapata Z2	ACERO UNITARIO DE ZAPATA					
	Elemento	Acero	Longitud	Cantidad	Masa	KG
	Z2	Nº4	2,25	26	0,994	58,1
	Total					58,1
Zapata Z3	ACERO UNITARIO DE ZAPATA					
	Elemento	Acero	Longitud	Cantidad	Masa	KG
	Z3	Nº4	3,25	20	0,994	64,6
			2,05	28	0,994	57,1
	Total					121,7
Zapata Z4	ACERO UNITARIO DE ZAPATA					
	Elemento	Acero	Longitud	Cantidad	Masa	KG
	Z4	Nº4	3,75	24	0,994	89,5
			2,45	34	0,994	82,8
	Total					172,26
Pedestal PB-01	ACERO UNITARIO DE PEDESTAL PB-01					
	Elemento	Acero	Longitud	Cantidad	Masa	KG
	PB-01	Nº6	1,9	18	2,235	76,4
		Nº3	2,8	15	0,56	23,5
		Nº3	0,57	30	0,56	9,6
		Nº3	1,17	30	0,56	19,7
	Total					129,2
	ACERO UNITARIO DE COLUMNA					
	Elemento	Acero	Longitud	Cantidad	Masa	KG

CORTE | ITEM 4,2 | ITEM 4,5 | ITEM 4,6 | ITEM 4,7 | ITEM 4,8 | ITEM 4,12 | ITEM 14.3 | ITEM 14.9 | ITEM 14.10 | ...

Figura 7 Realización de Actas de Mano de Obra



Figura 8 Inspeccionamiento de Medidas

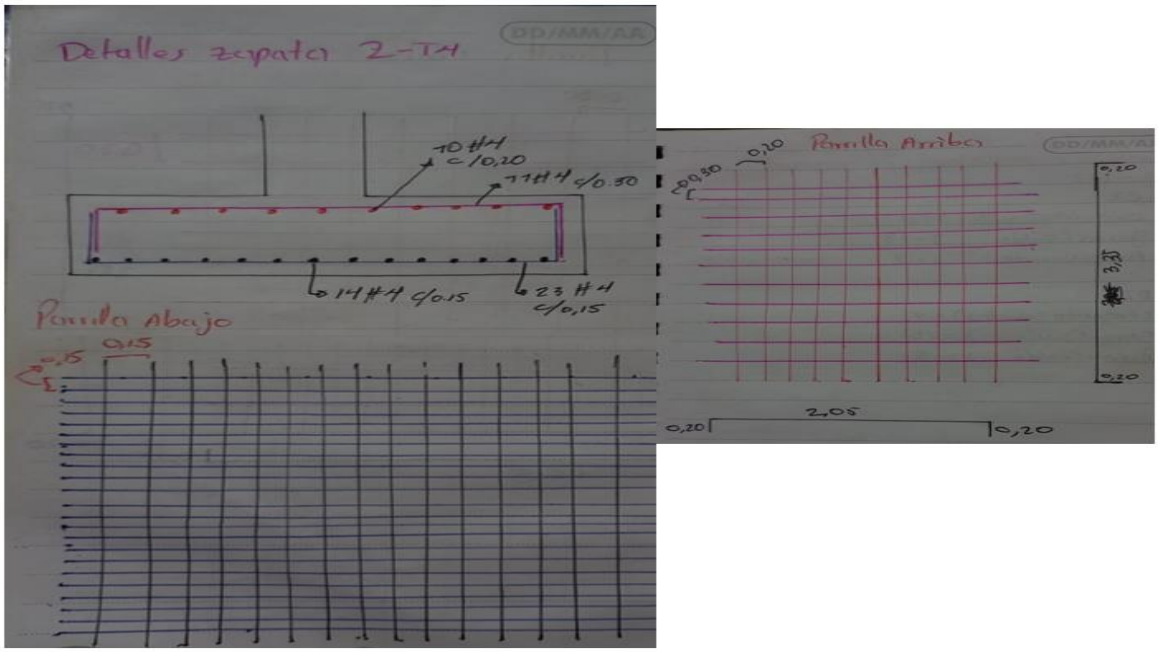


Figura 9 Despiece Elaborado a Mano en Obra



Figura 10 Inspección de fundida de Vía



Figura 11 Toma de Muestras de Concreto

Tabla 2 Formato inicial de guía de análisis de trabajo seguro.

ANALISIS DE TRABAJO SEGURO (A.T.S)
NOMBRE DE EMPRESA CONTRATANTE:
NIT:
NOMBRE EMPRESA SUBCONTRATANTE: CONSTRUCTOR FORTALEZA S.A.S
NIT: 901418433-1
Lugar y/o área de trabajo: Coliseo de Ferias de bovinos y equinos en el municipio de Magangué Bolívar
Fecha:
Actividad: Excavación de Terreno
Descripción: Excavación manual en material común de 0,0m < H ≤ 3,00m de profundidad para Zapatas.
Riesgos: • Desplome de Tierra • Caída de objetos • Exposición a la luz solar intensa • Lesiones por herramientas y maquinaria • Aplastamiento • Eléctrico y explosiones por gas natural.
Medidas de Control: • Se debe asegurar que el terreno no este demasiado inestable y si es el caso colocar una barrera de seguridad alrededor. • Garantizar que no se encuentren objetos cerca de la zona de excavación para evitar que caigan dentro de la excavación. • Se debe revisar que los trabajadores tengan sombrero, gafas de sol y ropa adecuada para protegerse de la luz intensa. • Hay que asegurar que los trabajadores usen las herramientas y el equipo de manera correcta. • Hay que asegurar que no se encuentren objetos grandes y pesados cerca de la zona de excavación. • Verificar que no pasen líneas eléctricas y de gas natural por la zona de excavación.
Responsable: _____ **Firma**

Tabla 3 Formato final de guía de análisis de trabajo seguro.

CONSTRUCTOR FORTALEZA S.A.S	ANÁLISIS DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO - AST

DESCRIPCION DE LA TAREA :		**NUMERO DE ORDEN DE TRABAJO :**	
LUGAR :	**DEPARTAMENTO ENCARGADO :**	**SECCION :**	**GRUPO :**
SUPERVISOR :	**FECHA :**	**Hora Inicio :**	**Hora Final :**
ESTADO DEL CLIMA:			

ACTIVIDADES DE LA TAREA (paso a paso)

1		**5**	
2		**6**	
3		**7**	
4		**8**	

Requiere permisos para realizar la tarea: SI NO ¿Cuáles?:

PELIGROS		RIESGOS	X	CONTROLES O MEDIDAS PREVENTIVAS
Biológico		Picaduras y mordeduras		
Físicos		Exposición a Frio / Calor		
		Encandilamiento / Oscuridad		
		Ruido		
		Vibración		
		Alta Presión		
Químicos		Quemaduras		
		Intoxicación / Alergias		
		Gases/Humos/Polvo/Vapores		
Biomecánico		Sobre esfuerzo		
		Posturas Inadecuadas		
		Movimientos Forzosos		
		Movimientos Repetitivos		
Condiciones de Seguridad	**Mecánico**	Golpes		
		Atrapamientos		
		Proyección de Partículas		
		Aplastamiento		
		Cortadas y Heridas		
		Caída de Objetos		
	Eléctrico	Electrocución		
		Arco Eléctrico		
		Quemaduras		
	Locativos	Superficies no Uniformes		
		Tropiezo		
		Caídas del mismo u otro Nivel		
	Fuego	Quemaduras		
Otros				

EPP REQUERIDOS PARA REALIZAR LA TAREA (marcar con una X)

	Arneses		Auditivos		Botas		Cascos		Chalecos		Gafas		Guantes		Manga larga		Mascaras		Pantalon

PARTICIPANTES DEL ANALISIS

#	NOMBRE	Nº IDENTIFICACION	CARGO	FIRMA	FIRMA DEL SUPERVISOR	
1					F.I	
2						
3						
4					F.F	
5						
6						

OBSERVACIONES

INSTRUCCIONES PARA EL DELIGENCIAMIENTO DEL FORMATO

#	
	IMPORTANTE: Este formato deberá llenarse y firmarse únicamente a la hora de iniciar y terminar la tarea por el equipo que va a llevar a cabo dicha labor.
1	**Descripción de la Tarea:** aquí se hará una breve descripción de la tarea que se analizará y ejecutará
2	**Lugar:** escriba el lugar y ubicación exacta de donde se va a realizar el trabajo.
3	**Departamento - sección - grupo:** se debe escribir el departamento que ordenó la actividad, la sección ya sea (herrería, concreteros, excavadores, etc) y el equipo o número de grupo de trabajo.
4	**Supervisor:** escriba el nombre completo del supervisor quien ordena la tarea, el cual firmará al iniciar y finalizar la tarea.
5	**Fecha - hora de inicio y hora final:** deberá escribirse la fecha actual (día/mes/año), esta debe coincidir con la fecha de inicio del trabajo, si por alguna razón o motivo se suspende la labor, el análisis deberá iniciarse nuevamente. La hora de inicio y final se llenará al comenzar y terminar la tarea.
6	**Estado del clima:** anotar el estado del clima, describir brevemente si el día este nublado, soleado, lluvioso, ect.
	En la siguiente parte del formato se procederá hacer el análisis de la tarea que fue asignada por el supervisor.
7	**Actividades de la tarea:** escriba y enumere las actividades y/o pasos más representativos para la ejecución de la tarea.
8,2	**Permisos:** marque con la opción **SI,** si requiere permisos y escriba cuales; sino es necesario marque con la opción **NO.**
	acto seguido se analizarán los peligros, riesgos y controles de medidas preventivas
9	**Peligros:** se presenta una lista de peligros que se pueden presentar durante la realización de la tarea, identifique cuales de ellos aplican a esta.
10	**Riesgos**: se presenta una lista de riesgos que se pueden presentar durante la realización de la tarea, identifique y marcar cuales de ellos aplican a esta.
11	**Controles o medidas preventivas:** se deben escribir todos los controles o medidas preventivas que se aplicarían para minimizar los peligros y riesgos detectados en el análisis de la tarea.
12	**EPP:** se debe revisar los elementos de protección personal, si estos concuerdan con la tarea asignada, si en el formato no se encuentra un EPP que se necesite, escríbalo en los controles de tarea.
	Por último, se recolectan las firmas de los participantes del análisis
13	**Firma de los participantes:** cada uno de los participantes del análisis debe escribir el nombre completo, número de identificación, cargo que ocupa y su firma.
14	**Firma del Supervisor:** el supervisor debe firmar al iniciar y terminar la tarea.

nota: la clasificación de factores de riesgos se realizó en base a la Guía para la Identificación de los Peligros y la Valoración de los Riesgos en Seguridad y Salud Ocupacional - GTC 45 (segunda actualización). Anexo A, pág. 19.