

# UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERI CIVIL



**TESIS:**

"DISEÑO DE UN PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL  
PARA OBRAS DE PAVIMENTACIÓN DEL DISTRITO DE CHICLAYO,  
PROVINCIA DE CHICLAYO, DPTO LAMBAYEQUE"

**PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**  
INGENIERO CIVIL

**AUTOR:**

BACHILLER: CABRERA TELLO, JOSE MARCO

**ASESOR:**

Mg. ING. SEGUNDO AUGUSTO PAICO GASCO

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

ADMINISTRACIÓN Y SEGURIDAD DE LA CONSTRUCCIÓN

CHICLAYO – PERÚ

2017

---

Bach. Cabrera Tello, José Marco  
AUTOR

---

Ing. Paico Gasco, Segundo  
ASESOR DE TESIS

Presentada a la Escuela de Ingeniería Civil de la Universidad Cesar Vallejo – Chiclayo para  
optar el Grado Académico de **Ingeniero Civil**.

**APROBADO POR:**

---

Ing. Castro Samillán, Bernardino  
PRESIDENTE DEL JURADO

---

Ing. Mendoza Medina, José W. Arturo  
SECRETARIO DEL JURADO

---

Ing. Sandoval Guevara, Emerson W.  
VOCAL DEL JURADO

CHICLAYO – PERÚ

2017

## **DEDICATORIA**

Dedicado al creador de todas las cosas DIOS, a mis abuelos José Tello y Dolores Alcántara, a mi Madre Edy Tello, Tíos, Primos y Amigos por cada palabra de aliento y por qué son mi fuente de motivación e inspiración para poder superarme cada día más y así poder luchar para que la vida me depara un futuro mejor.

A mis Compañeros de Estudios quienes sin esperar nada a cambio compartieron sus conocimientos y experiencias profesionales y de esta forma lograr que este sueño se haga realidad.

## **AGRADECIMIENTO**

Quiero agradecer especialmente a la Universidad Cesar Vallejos por acogerme y brindarme todas las facilidades necesarias para realizar una capacitación constante dentro de su institución, así poder desarrollarme profesionalmente y transmitir mis conocimientos adquiridos para brindar mis servicios y colaborar en el desarrollo del país y darle una mejor calidad de vida a la población.

Agradecer también a todos los ingenieros docentes de la universidad cesar vallejos por transmitirme sus conocimientos y experiencias adquiridas en su vida profesional.

A mi asesor Ing. Segundo Paico Gasco por su tiempo, por su constante apoyo, por la paciencia y sobre todo por los sabios consejos que han dado cuerpo a esta tesis.



## **DECLARACION JURADA**

Yo **JOSE MARCO CABRERA TELLO** identificado con DNI N° 43188989, estudiante de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Cesar Vallejo, con la tesis titulada **“DISEÑO DE UN PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA OBRAS DE PAVIMENTACIÓN DEL DISTRITO DE CHICLAYO, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE”**

Declaro bajo juramento que:

- 1) La tesis es de nuestra autoría.
- 2) He respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas. Por tanto, la tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente.
- 3) La tesis no ha sido auto plagiado es decir, no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.
- 4) Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados y por tanto los resultados que se presenten en la tesis se constituirán en aportes a la realidad investigada.

De identificarse la falta de fraude (fraude falsos), plagio (información sin citar a autores), autoplagio (piratería) (uso ilegal de información ajena) o falsificación (representar falsamente las ideas de otros), asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad Cesar Vallejos.

**Chiclayo - 24 de Marzo del 2017**

---

**JOSE MARCO CABRERA TELLO**  
**DNI N° 43188989**

## **PRESENTACION**

La presente Tesis es el resultado de una exhaustiva investigación que brinda criterios y herramientas para la construcción e implementación de un Plan de Seguridad y Salud Ocupacional para las obras de construcción civil.

En términos generales nos basamos en las Leyes Nacionales y normas internacionales. Tomando como referencia la actual ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo – Decreto Supremo 005-2012-TR. La Norma técnica G.050 “Seguridad durante la Construcción”, Decreto Supremo N° 002 – 2013 TR, Aprueba la Política Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Ley N° 29981, Ley que crea la Superintendencia Nacional de Fiscalización Laboral – SUNAFIL. Y Decreto Supremo N° 009-2013-TR. Así como también el Sistema Internacional de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional OHSAS 18001.

# INDICE GENERAL

	Pág. N°
<b>CARÁTULA.....</b>	1
<b>PÁGINAS PRELIMINARES</b>	
PÁGINA DEL JURADO.....	2
DEDICATORIA.....	3
AGRADECIMIENTO.....	4
DECLARACIÓN JURADA.....	5
PRESENTACIÓN.....	6
ÍNDICE GENERAL.....	7
<b>RESUMEN.....</b>	9
<b>ABSTRACT.....</b>	10
<b>CAPITULO I.</b>	
<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	12
I.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA (ANTECEDENTES).....	13
I.2. JUSTIFICACION.....	14
I.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	14
I.4. HIPÓTES.....	14
I.5. OBJETIVO.....	15
I.6. PLAN DE TRABAJO.....	15
I.7. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICA, TÉCNICA O HUMANÍSTICA	16
<b>CAPITULO II.</b>	
<b>MARCO METODOLÓGICO.....</b>	43
II.1. VARIABLES.....	44
II.2. METODOLOGÍA.....	45
II.3. TIPOS DE ESTUDIO.....	45
II.4. DISEÑO.....	45
II.5. POBLACIÓN Y MUESTRA .....	46

II.6. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS...	46
II.7. MÉTODOS DE ANÁLISIS DE DATOS.....	46
<b>CAPITULO III.</b>	
<b>RESULTADOS.....</b>	47
<b>CAPITULO IV.</b>	
<b>DISCUSIÓN.....</b>	188
<b>CAPITULO V.</b>	
<b>CONCLUSIONES.....</b>	190
<b>CAPITULO VI.</b>	
<b>RECOMENDACIONES.....</b>	192
<b>CAPITULO VII.</b>	
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	193
<b>ANEXOS.....</b>	196
EQUIPAMIENTO BÁSICO PARA BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS	197
TEMAS DE CAPACITACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD.....	198
FORMATOS DE TRABAJO.....	201
PANEL FOTOGRÁFICO.....	213
PLANOS.....	217

## **RESUMEN**

La presente tesis parte de una situación problemática observada en las diferentes empresas dedicadas al rubro de la construcción que ejecutan obras de pavimentación en la ciudad de Chiclayo donde se observa poco o nulo interés relacionados al tema de Seguridad.

La siguiente investigación coge como base al Sistema Internacional de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional OHSAS 18001, las normas peruanas técnicas de seguridad y salud en el ámbito de la construcción así como la Norma técnica G.050 “Seguridad durante la Construcción”, la “Norma Básica de Seguridad e Higiene en Obras de Edificación” R.S. 021 – 83, el Decreto Supremo N° 003-97-TR. Texto Único Ordenado del D. L. N° 728, Ley de Productividad y Competitividad Laboral y el “Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo” D.S. 009 – 2005 TR, y se transmite en un plan sólido y específico para las Obras de pavimentación.

El diseño de este plan busca cumplir los requisitos establecidos en las normas ya indicadas con el propósito de llevar un mejor control y seguimiento de la seguridad y salud aplicadas a los procesos constructivos de Proyectos de pavimentación, con el propósito de lograr un impacto positivo en el personal involucrado y en la productividad de las empresas y disminuir sus índices de siniestralidad laboral.

## **ABSTRACT**

This thesis is based on a problematic situation observed in the different companies dedicated to the construction sector that carry out paving works in the city of Chiclayo where there is little or no interest related to the theme of Security.

The following investigation is based on the International Occupational Safety and Health Management System OHSAS 18001, the Peruvian technical safety and health standards in the field of construction as well as Technical Standard G.050 "Safety during Construction", the " Basic Norms of Safety and Hygiene in Construction Works "RS 021 - 83, Supreme Decree No. 003-97-TR. Single Text Ordered from D. L. No. 728, Labor Productivity and Competitiveness Act and the "Occupational Safety and Health Regulations" D.S. 009 - 2005 TR, and is transmitted in a solid and specific plan for Paving Works.

The design of this plan seeks to meet the requirements established in the standards already indicated for the purpose of better control and monitoring of safety and health applied to the construction processes of Paving Projects, with the purpose of achieving a positive impact on the Personnel involved and in the productivity of companies and decrease their rates of accidents at work.

# **CAPITULO I**

## **INTRODUCCION**

## INTRODUCCION

El tema de la seguridad es una disciplina muy importante que abarca múltiples campos especializados ya que la vida diaria está expuesta a peligros, en cada lugar, desde el hogar hasta el centro laboral, en los centros de esparcimiento, centros educativos y en cualquier lugar donde nos encontremos. El hombre ha tenido desde siempre la necesidad de protegerse de las adversidades, las inclemencias del medio ambiente y los demás seres vivos que comparten la tierra con él.

Dentro de las actividades realizadas por el hombre, la construcción está señalada como la actividad estratégica por su efecto multiplicador y por su gran capacidad de generar empleo y de gran importancia dentro del crecimiento económico del país, pero también es cierto que es considerada la actividad que más riesgos y accidentes abarca.

La actividad de la construcción es muy importante en el desarrollo de nuestro país y ocupa una gran cantidad de trabajadores que se encuentran constantemente expuestos a diversos riesgos de accidentes en el trabajo. Por consiguiente, la preocupación por minimizar estos riesgos es responsabilidad de todo el personal de obra.

Laborar en un ambiente saludable es un privilegio en nuestro país, de pocos trabajadores, muchos de ellos continúan expuestos a riesgos ocupacionales. Los estudios realizados indican la existencia de una gran variedad de factores y agentes peligrosos causando altos índices de siniestralidad laboral y enfermedades ocupacionales.

El crecimiento de la seguridad, la salud y las condiciones de trabajo depende en última instancia de la participación de personas que trabajan unidas. La gestión de seguridad y salud abarca las funciones de coordinar, encontrar áreas problemáticas, controlar, coordinar, y direccionar los trabajos de seguridad en los proyectos de pavimentación, todas estas con el propósito de evitar las enfermedades y accidentes. Comúnmente se interpreta mal lo que significa la prevenir los accidentes, la mayoría de las personas piensa erradamente, que “accidente” equivale a “lesión”, lo cual presupone que un accidente carece de importancia a menos que acarree una lesión. A los empresarios de la construcción les preocupan sin dudarlos las lesiones de los empleados, pero su primordial preocupación deben ser las condiciones peligrosas que las causan, el “incidente” más que la “lesión” en sí. En una obra en construcción hay muchos más “incidentes” que lesiones. Puede realizarse cientos de veces una acción peligrosa antes de que cause una lesión, y la lucha deben centrarse en la eliminación de esos peligros en potencia: no pueden esperar que haya daños humanos o materiales para hacer algo. De modo que gestión de seguridad significa tomar las medidas correctivas de seguridad antes de que sucedan los accidentes.



## **I.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA (ANTECEDENTES).**

Los trabajos de construcción es una de las actividades más grande del mundo. Sus logros en la reconstrucción de zonas devastadas por desastres tanto causados por el hombre como naturales, en brindar servicio y en el suministro de energía y comunicaciones para encarar a las crecientes necesidades y expectativas de las ciudades de todo el planeta, ha traído muchos beneficios para la humanidad. A pesar de la mecanización, la industria de la construcción continúa siendo una de las principales actividades con más consumidores de mano de obra.

A la fecha resulta difícil adquirir información exacta en una actividad en la que varios accidentes pasan desapercibidos y no se comunican o se registran, en muchos países las mortalidades registradas y los accidentes que ocasionan pérdidas de tiempo trabajado, comúnmente superan a los de cualquier otra industria.

En la actualidad nuestro país se encuentra encaminado en el crecimiento y desarrollo económico de sus pueblos, lo cual el sector de la construcción es uno de los factores principales por su gran contribución a la riqueza de nuestro país ya que genera puestos de trabajo y permite elevar el nivel de calidad de vida de la población a través de los diferentes proyectos ejecutados de acuerdo a las necesidades primordiales de la población, pero lamentablemente es uno de los sectores donde existe gran riesgo de accidentes de laboral.

En la ciudad de Chiclayo, las condiciones de seguridad y salud en las obras de pavimentación son deficientes, causando elevados índices de accidentes que conllevan a lesiones, incapacidad temporal o permanente, e incluso podría originar la muerte, con los consecuentes daños a la propiedad y equipos.

Se ha comprobado que la mayoría de los accidentes en las pavimentaciones en la ciudad de Chiclayo se presentan por la desinformación e informalidad existente, que trae muchas veces a inexpertos a ejecutar trabajos de riesgo sin conocer cuáles son las decisiones y medidas mínimas de seguridad que deben adoptarse y sin contar con los medio y equipos que les permitan concluir las obras adecuadamente.

La Norma G.050 de Seguridad durante la Construcción, del Reglamento Nacional de Edificaciones, Obliga a realizar un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo, pero no especifica o se detalla lo suficiente para lograr un buen control, ni en su contenido, ni en la metodología a seguir.

## **I.2 JUSTIFICACION**

Para dar cumplimiento a los requisitos establecidos en Norma G.050 Seguridad en la construcción en el que se establece la obligatoriedad de cada contratista de elaborar un PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el estudio de seguridad, en función del sistema propio de ejecución de obra, incluyendo en dicho Plan las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista propone con la correspondiente justificación técnica que no implica una disminución de los niveles de protección previstos en el estudio. En la elaboración del Plan de Seguridad y Salud se ha tenido en cuenta:

- El Proyecto de Ejecución y el Estudio Básico
- El Estudio de Seguridad y Salud
- El Plan de prevención del contratista y sus subcontratistas
- Los procedimientos de ejecución del contratista y subcontratistas
- Las condiciones expresas de la obra

Con el cual se tenderá a COMPLETAR al actual ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

## **I.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.**

"Diseño de un plan de seguridad y salud ocupacional para obras de pavimentación"

En diferentes actividades y empresas constructoras dedicadas a la pavimentación en la ciudad de Chiclayo se han observado Riesgos laborales, mal uso de los equipos de protección personal y colectivo, también publicación de accidentes como lo es por contacto, golpes, atrapamientos entre otros. Debido a esto se ha visto en la obligación de implementar programas de higiene y seguridad que permitan disminuir los diferentes problemas como: enfermedades, incidentes y accidentes laborales y con esto mejorar las condiciones de los trabajadores.

## **I.4 HIPÓTES**

Para Solucionar el problema se requiere mejorar la Gestión de Riesgos en Seguridad y Salud en el Trabajo, empleando una herramienta como la implementación de un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo para las Obras de Pavimentación por Contrata en la Ciudad de Chiclayo.

## **I.5 OBJETIVO**

### **Objetivo General.-**

- Diseñar un Plan de Seguridad y Salud Ocupacional enfocado a las Obras de Pavimentación públicas ejecutadas para la Ciudad de Chiclayo que cumpla con las Normas y Leyes vigentes en nuestro País con el fin de ayudar a reducir de forma sistemática accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales en las empresas, proporcionando a los trabajadores un ambiente en el cual la salud ocupacional este identificada y controlada.

### **Objetivos Específicos.**

- Plantear estrategias y actividades de prevención en los procesos constructivos de pavimentación.
- Elaborar el presupuesto para plantear estrategias de prevención en los procesos constructivos.
- Describir las medidas de seguridad y salud ocupacional que se deben considerar en cada una de las actividades en las obras de pavimentación.
- Dar a conocer las responsabilidades y funciones de los involucrados en las obras de pavimentación con respecto al tema de la seguridad y salud ocupacional.

## **I.6 PLAN DE TRABAJO**

El trabajo se desarrollara de la siguiente manera:

- Evaluación de los expedientes técnicos.
- Revisión de la Norma G.050 Seguridad durante la Construcción y Leyes vigentes.
- Confrontación del expediente con las normas y leyes vigentes.
- Se ha visto en campo que no existe un plan de seguridad, ya que no se dan charlas de capacitación antes de la jornada laboral, tampoco hay charlas de capacitación de equipos y herramientas.
- Con esta información recopilada se está haciendo un plan de seguridad.
- Y por último se realizara la propuesta del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional con la aplicación de la norma G0.50 “Seguridad durante la Construcción” y en concordancia con el Sistema de Gestión Estándar. OHSAS 18001.

## **I.7 FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICA, TÉCNICA O HUMANÍSTICA (MARCO TEÓRICO)**

Toda proyecto de construcción antes que se dé inicio a los trabajos de ejecución debe contar con un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo (PSST) que contemple los mecanismos técnicos necesarios y administrativos necesarios para garantizar la integridad física y salud de los trabajadores y de terceras personas, durante la ejecución de las actividades previstas en el contrato de obra y trabajos adicionales que se deriven del contrato principal.

El plan de seguridad debe acoplarse al proceso de construcción de la obra, desde la concepción del proyecto, el cual debe incluir una partida específica denominada “Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo” en la que se estimará su costo de implementación contenidos en plan.

En toda obra los contratistas y subcontratistas se les debe exigir y deben cumplir los lineamientos del Plan de Seguridad y Salud ocupacional del contratista titular y acogerlos como base para realizar sus planes específicos para los trabajos que se les haya asignados en la obra.

Residente y Supervisor de Obra son responsable de que se elabore e implemente el PSST, antes del inicio de los trabajos contratados, así como garantizar su cumplimiento en todas las etapas de construcción de la obra.

### **I.7.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACION.**

- ◆ **TESIS “Desarrollo de un sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional en la empresa sociedad agrícola vire S.A”. elaborada por portilla Ramírez Carlos enrique y Valenzuela Benítez Luis Alexander (2009)**

Esta tesis tiene como objetivo desarrollar un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional que permita disminuir la frecuencia de accidentes y obtener beneficios económicos en la empresa sociedad agrícola S.A.

La prevención de los riesgos laborales son técnicas que se aplican para determinar los peligros relacionados con tareas, el personal que lo ejecuta, equipos, materiales que se utilizan y el ambiente de trabajo donde se ejecutara el trabajo.

Es por eso que se establece procedimientos como la matriz de identificación de peligros y evaluación de riesgos, donde se mide los riesgos para poder establecer

las medidas de eliminación, mitigación o supervisión necesaria, que al final estarán expresados en el cuadro de objetivos que la empresa llevara a cabo para poder establecer una gestión de seguridad en el trabajo.

Esta tesis me sirvió para poder establecer los requisitos del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, además de poder establecer la normatividad legal vigente como DS 009-2005-TR “reglamento de seguridad y salud ocupacional” como aspecto fundamental para poder establecer una cultura de prevención de riesgos

◆ **TESIS: “Propuesta De Un Plan De Seguridad Y Salud Para obras De Construcción” Elaborada por Carina La Madrid Ruiz Conejo (Universidad Católica Del Perú).**

Este trabajo contiene herramientas y criterios para la implementación y elaboración de un Plan de Seguridad y Salud para obras de construcción, señalando como ejemplo de aplicación el Plan a una obra real. La tesis coge como referencia al Sistema Internacional de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional OHSAS 18001, las normas técnicas peruanas vigentes de seguridad y salud en el ámbito de la construcción tales como la “Norma Básica de Seguridad e Higiene en Obras de Edificación” R.S. 021 – 83 y el “Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo” D.S. 009 – 2005 TR, la Norma técnica G.050 “Seguridad durante la Construcción y se plasma en un plan sólido y específico para el proyecto en ejecución “Residencial Floresta”. También hemos considerado como referencia el Proyecto de Actualización de la Norma Técnica G.050 recientemente publicado en la WEB del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento.

La implementación de este plan pretende lograr los requisitos mínimos establecidos en las normas actuales vigentes ya mencionadas y tener un mejor control de la seguridad y calidad a las etapas constructivas del Proyecto, con el fin de conseguir siempre un impacto positivo en todos los aspectos de la empresa y reducir sus índices de accidentes en el trabajo.

E enfoque que se ha dado en la presente tesis es el de proporcionar un Plan de Seguridad y Salud detallado en lo más mínimo basado en conceptos, principios,

leyes, normas y metodologías del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud ocupacional OHSAS 18001.

El elaborar un Plan de Seguridad, Salud laboral para un proyecto de construcción, conlleva a implementar estándares, procedimientos de trabajo seguro, registros, etc. Para lograr el mejor seguimiento de los trabajos y que éstas sean realizadas de acuerdo a lo proyectado y estructura del Plan. Todo este proceso produce movimientos de recursos tanto económicos y humanos dentro de las empresas por lo que, para elaborar un mejor control de la seguridad y salud en forma eficiente es importante realizar un adecuado análisis de los riesgos relacionado a los procesos que conforman todo el proyecto, esto es, que identifiquemos todos los peligros, evaluamos, controlamos y mitigamos los riesgos que generan pérdidas.

## **I.7.2 MARCO CONCEPTUAL**

### **◆ Ley 29783 Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo**

El empleador garantiza al 100 %, en el centro laboral, el establecimiento de las condiciones y medios que garanticen y protejan la vida, la salud y el bienestar de todos los trabajadores, y de aquellos que, no teniendo ningún vínculo laboral, prestan algún servicio o se ubiquen dentro del ámbito del centro de labores. Cabe considerar factores sociales, laborales y biológicos, diferenciados en función del sexo, incorporando la dimensión de género en la evaluación y prevención de los riesgos en la salud laboral.

Todos los trabajadores tienen derecho a que el gobierno y los empleadores garanticen condiciones de trabajo seguro y digno que les garanticen una condición de vida saludable, física, mental y socialmente, en forma permanente.

### **◆ Reglamento De Metrados Para Obras De Edificación Y Habilitaciones Urbanas** emitido el 04 de mayo del 2010 con resolución directoral 073 – 2010/VIVIENDA/VMCS/-DNC por el ministerio de vivienda, construcción y saneamiento, donde consideran el tema de seguridad dentro de la partida y las Sigüientes Sub partidas:

## **METRADOS PARA HABILITACIONES URBANAS**

HU.1	OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD.
HU.1.2	SEGURIDAD Y SALUD
HU.1.2.1	<b>ELABORACIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</b>
HU.1.2.1.1	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
HU.1.2.1.2	EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA
HU.1.2.1.3	SEÑALIZACIÓN TEMPORAL DE SEGURIDAD
HU.1.2.1.4	CAPACITACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD
HU.1.2.2	RECURSOS PARA RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD DURANTE EL TRABAJO

### ◆ **Norma G.050 Seguridad Durante La Construcción (Resolución Suprema 021-83-TR).**

Esta Norma indica las consideraciones mínimas indispensables de seguridad y salud a tener en cuenta en las partidas a ejecutarse durante la construcción, es decir, a los trabajos de obras de uso público, edificación, trabajos de montaje, desmontaje y cualquier otra actividad de operación o transporte que se genere en las obras, desde su concepción hasta la culminación del proyecto para garantizar que las trabajos de construcción se desarrollen sin ningún inconveniente referente a accidentes de trabajo ni causen enfermedades ocupacionales.

### ◆ **Norma Internacional OHSAS 18001: “Sistema De Gestión De Seguridad Y Salud Laboral”.**

Fue oficialmente aprobada en abril de 1999.

OHSAS 18001 es un sistema que ayuda a las empresas a identificar, priorizar y gestionar la salud y los riesgos laborales como parte de sus prácticas normales de negocio.

Requiere que las empresas se comprometan a eliminar o minimizar riesgos para los empleados y a otras partes interesadas que pudieran estar expuestas a peligros

asociadas con sus actividades, así como a mejorar de forma continua como parte del ciclo de gestión normal.

La norma se basa en el conocido ciclo de sistemas de gestión de planificar hacer verificar y actuar

Propone una necesidad de un estándar de sistema de gestión de seguridad y salud reconocido.

### **I.7.3 BASE TEÓRICA CORRESPONDIENTE AL TEMA INVESTIGADO.**

Según lo indicado en la Norma G.050 “Seguridad durante la construcción”, del Reglamento Nacional de Edificaciones en la que se indica la exigencia y obligatoriedad de elaborar un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo (PSST) como prioridad e indispensable para la adjudicación de contratos para toda obra de edificación, la cual necesariamente debe adjuntarse en el Expediente Técnico de Obra, las partida correspondiente a Seguridad y Salud en la que se calculara el costo de elaboración e implementación de los mecanismos técnicos necesarios y administrativos contenidos en dicho Plan (PSST). Las partidas consideradas en el presupuesto oferta, deben corresponder a las definidas en la presente Norma Técnica conjuntamente con el reglamento de metrados.

#### **ELABORACIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

Esta referido a las actividades y recursos que conllevan a lograr el desarrollo, implementación y administración del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo (PSST), debe ser elaborado, sin llegar a limitarse: El equipo destinado a desarrollar, implementar y administrar el plan de seguridad y salud en el trabajo, así como el personal y facilidades necesarias para trabajar de una forma efectiva sus labores.

#### **SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO**

Seguridad Industrial es un aspecto muy importante que las empresas deben considerar si desean establecer un sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo exitoso, beneficiando no solo a la Organización sino cuidando la integridad de los trabajadores, algunas recomendaciones básicas para tener en cuenta cuando se desarrolla las tareas cotidianas o no tanto en el trabajo, empresa, campo, club, lugar de esparcimiento etc.



Es así que se mencionan una serie de recomendaciones o sugerencias que las empresas pudieran adoptar como pilares de desarrollo en el aspecto de la seguridad de sus trabajadores, pudiendo además establecer procedimientos documentados a partir de los mismos, a fin de ir consolidando el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de acuerdo a la norma OHSAS 18001.

### **SALUD OCUPACIONAL**

Se comenta que la salud ocupacional es la disciplina encargada de fomentar y mantener sin llegar a limitarse el más alto grado de bienestar físico, mental y social de los colaboradores en todas las actividades a ejecutarse, evitando en todo sentido el deterioro de la salud causado por el entorno de trabajo, protegiendo a los trabajadores en sus empresas de los riesgos resultantes de los agentes nocivos, ubicando y manteniendo a los trabajadores de manera adecuada en todas sus aptitudes fisiológicas y psicológicas. Todo esto se consigue cuando se logra adaptar el trabajo al hombre y cada hombre a su trabajo.

### **ACCIDENTE DE TRABAJO**

Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo. DS 005-2012-TR refiere lo siguiente:

Un accidente de trabajo es todo suceso inesperado que sobreviene por causa o con ocasión del trabajo y que produzca pérdidas como: Una perturbación funcional, lesiones personales, una invalidez o la muerte. Es también accidente de trabajo aquel que se produce durante el desarrollo de una actividad proveniente de órdenes del empleador, o durante la ejecución de una actividad bajo su propio criterio, y aun fuera del ámbito laboral y horas de trabajo.

### **EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL**

Son todos los equipos de protección individual (EPI) que deben ser utilizados por toda aquella persona que se encuentre dentro del área donde se desarrolla la obra, para estar protegidos de los peligros asociados a los trabajos que se estén ejecutando, de acuerdo a la Norma G.050 Seguridad durante la construcción, del Reglamento Nacional de Edificaciones.

Los equipos que deben considerados para protegerse, sin llegar a ser una limitación: casco de seguridad, careta facial, gafas de acuerdo al tipo de actividad, guantes de

de acuerdo al tipo de actividad (cuero, aislantes, etc.) , protectores de oído, botines/botas de acuerdo al tipo de actividad (con puntera de acero, dieléctricos, etc.), respiradores, arnés de cuerpo entero y línea de enganche, chalecos reflectivos, prendas de protección dieléctrica, ropa especial de trabajo en caso se requiera, otros.

Los equipos deben ser utilizados obligatoriamente cuando se encuentren en zonas con riesgos para la seguridad o salud de los trabajadores que no se “puedan” eliminarse o controlarse convenientemente por medios técnicos de protección colectiva u otros métodos o procedimientos de organización de trabajo. En tal sentido, todos los trabajadores que laboren en una obra de construcción en pavimentación, debe contar con el EPI acorde con los peligros a los que estará expuesto.

Estos equipos deben proporcionar una eficaz protección frente a los riesgos que obligan su uso, sin ocasionar o suponer por sí mismos molestias innecesarias ni riesgos adicionales.

En tal sentido:

- Deben resistir a las condiciones existentes en el lugar de trabajo.
- Debe acoplarse al portador tras los ajustes realizados.
- Debe considerarse las condiciones anatómicas, fisiológicas y el estado de salud del trabajador.
- En caso haya presencia de riesgos múltiples que obligue la utilización simultánea de diferentes equipos de protección individual, estos deben ser compatibles entre sí para garantizar su eficacia en relación con el riesgo o riesgos correspondientes.

Los equipos necesariamente deben ser reconocidos y cumplir con las Normas Técnicas Peruanas de INDECOPI o a falta de éstas, con normas técnicas internacionales aceptadas. Los EPI debe estar certificado por un organismo acreditado.

El uso, el mantenimiento, la limpieza, el almacenamiento, la desinfección y cuando proceda, el cambio de las partes deterioradas del EPI, debe realizarse siguiendo las instrucciones del fabricante.

Los equipos de protección son solamente de uso personal. Si la necesidad exigiera el uso de un equipo por distintas personas, se adoptarán las medidas necesarias para que ello no conlleve a ningún problema de higiene o salud de a los distintos usuarios.

Previamente al uso del equipo, todo usuario debe realizar una inspección visual del EPI con el propósito de asegurar que se encuentre en condiciones óptimas. El trabajador debe darle el uso adecuado y conservarlo en buen estado. Si por consecuencia del trabajo y uso constante se deteriorara, el trabajador debe comunicar y solicitar el reemplazo del EPI en mal estado.

El trabajador antes de recibir el equipo debe constatar que este no se encuentre en malas condiciones o carezca de alguna imperfección, debe informar a su superior inmediato, quien es el responsable de gestionar la provisión o reemplazo.

### **EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA**

Son todos aquellos equipos de protección colectiva que necesariamente deben ser ubicados para resguardar a los trabajadores y público en general de los peligros existentes en las diferentes zonas de trabajo.

Entre estos equipos de protección colectivo tenemos, sin llegar a limitarse: barandas rígidas en bordes de losa y acordonamientos para limitación de áreas de riesgo, sistema de líneas de vida horizontales y verticales y puntos de anclaje, sistema de extracción de aire, tapas para aberturas en losas de piso, sistema de entibados, sistemas de mallas antiácida, sistemas de bloqueo (tarjeta y candado), interruptores diferenciales para tableros eléctricos provisionales, alarmas audibles y luces estroboscópicas en maquinaria pesada y otros.

En todo el proyecto referente a construcción debe tomarse en cuenta el diseño, instalación y mantenimiento constante de equipos protectores colectivos que garanticen al 100 % la integridad física y salud de todos los involucrados durante las actividades necesarias para la ejecución de obra.

El diseño de los equipos de protecciones colectivas debe cumplir con requisitos de funcionalidad y resistencia y estos a su vez sustentado con memoria de cálculo y planos donde indiquen su instalación que serán anexados a los planos de estructuras del proyecto de construcción. El diseño de protecciones colectivas debe estar refrendado por un ingeniero civil colegiado.

Las protecciones colectivas deben ser ubicadas y mantenidas por personal calificado y verificadas por un profesional autorizado, antes de ser colocadas en funcionamiento.

Dentro de los equipos de protecciones colectivas deben básicamente considerar, sin llegar a limitarse, en: barandas perimetrales, redes de seguridad, Señalización, tapas y sistemas de línea de vida portátil horizontal y vertical.

### **SEÑALIZACIÓN TEMPORAL DE SEGURIDAD**

En todas las áreas donde se ejecute alguna actividad es necesario que se adopten las medidas adecuadas y necesarias para que la obra contenga con la suficiente señalización.

Se menciona como señalización de seguridad y salud en el trabajo, a todo aquella que referida a una actividad u objeto, situación determinadas, ofrezca una información referente a la seguridad y salud del trabajador o a un suceso de emergencia, a través de una señal en forma de cartel, una señal acústica o luminosa, una señal a través de gestos o una comunicación verbal, según sea necesario.

Sin dudar de lo indicado específicamente en las normativas particulares, la señalización de seguridad y salud en el trabajo debe emplearse siempre y cuando el análisis de los riesgos existentes, los momentos de emergencia previsible y las medidas preventivas establecidas, ponga claramente la necesidad de:

- Comunicar a los trabajadores cuando ocurre una determinada situación de emergencia que sea necesario tomar medidas urgentes de protección o evacuación de la zona de trabajo.
- Guiar e Orientar a los trabajadores que ejecuten determinadas maniobras que conlleven un peligro.
- Advertir a los trabajadores sobre la existencia de ciertos riesgos, obligaciones u prohibiciones.
- Dar las facilidades a los empleados la identificación y ubicación de equipos de protección o determinados medios, zonas evacuación, zonas para tratar emergencia o primeros auxilios.

La señalización no debe ser tomada como una medida sustitutiva de las medidas técnicas y organizativas de protección colectiva y siempre debe emplearse cuando mediante estas últimas no se haya podido eliminar o disminuir los riesgos suficientemente. Tampoco debe ser tomada como una medida que sustituya a la

formación y capacitación de los trabajadores en temas de seguridad y salud en el trabajo.

En todo momento se debe indicar los sitios considerados un riesgo determinados por el prevencionista y se de conformidad a las especificaciones de señalización de cada uno de los casos en particular. Los medios de señalización (sirenas, paneles, balizas, vallas, cadenas, etc.) se modificarán, mantendrán y adecuarán según la evolución de los trabajos y sus riesgos presentes.

Las señales deben cumplir lo especificado en la NTP 399.010 SEÑALES DE SEGURIDAD. Símbolos, Colores, formas y dimensiones de señales de seguridad.

Para las obras que se ejecuten en la vía pública deberá cumplirse como mínimo lo indicado en las normas vigentes proporcionadas por el Ministerio de Transporte y Comunicaciones.

Las clases de señales que debe contener toda obra se indican a continuación:

**Señal de prohibición**, son aquellas que prohíben una acción o actividad que pueda generar una situación de peligro.

**Señal de obligación**, la que obliga a actuar de una forma determinada.

**Señal indicativa**, la que proporciona otras informaciones distintas de las previstas en los puntos anteriores.

**Señal de advertencia**, la que advierte de una situación de peligro.

**Señal de salvamento o de socorro** la que proporciona indicaciones relativas a las salidas de evacuación, a los primeros auxilios o a los equipos de salvamento.

Estas pueden presentarse de diversas formas:

Señal en forma de cartel, elaboradas por combinación de formas geométricas, de colores y de un símbolo o pictograma, indica una determinada información, cuya visualización tiene que estar asegurada por una iluminación de suficiente intensidad.

**Señal luminosa**, son todas aquellas que se difunde por medio de un dispositivo formado por materiales transparentes o translúcidos, iluminados desde la parte posterior o desde el interior, dando la sensación que aparece por sí misma como una superficie luminosa.

**Señal acústica**: una señal que se transmite a partir de sonidos codificados, emitida y difundida por medio de equipos aprobados, sin la presencia de voz humana o sintética.

Comunicación verbal: cuando la transmisión de la comunicación es través de la voz humana o sintética.

Señal gestual: a través de movimientos o señales de alguna parte de nuestros cuerpos en forma codificada para transmitir a las personas que estén realizando maniobras que involucren peligro para los trabajadores.

Durante los turnos de noche se utilizan, complementariamente balizas iluminadas de color rojo, de preferencia intermitentes.

### **CAPACITACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD**

Se refiere a todas las actividades de sensibilización y adiestramiento diseñadas para el personal de obra. Entre ellas debe tomarse en cuenta, sin llegar a limitarse: Las charlas de sensibilización, Las charlas de inducción para el personal nuevo, las charlas de instrucción, la capacitación para la cuadrilla de respuesta ante emergencias, etc.

### **COMITÉ TÉCNICO DE SEGURIDAD Y SALUD**

Es un órgano bipartito y paritario conformado por representantes de los trabajadores y del empleador con conocimiento y experiencia certificada en prevención de riesgos en construcción, con las facultades y obligaciones previstas por la legislación y la práctica nacional, destinado a la consulta regular y periódica de las actuaciones del empleador en materia de prevención de riesgos.

### **RECURSOS PARA RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD DURANTE EL TRABAJO**

Son todos aquellos implementos técnicos, equipamiento necesario y administrativo, para responder ante un accidente de trabajo con daño personal y/o pérdida de materiales, producto de la ausencia o instalación imperfecta de alguna medida de control de riesgos.

Estos accidentes pueden tener impactos negativos donde se ejecute la obra.

Se debe implementar o equipar sin llegar a limitarse: Camillas, botiquines, tópicos de primeros auxilios vehículo apropiados para transporte de personal heridos (ambulancias), equipos de extinción de fuego (extintores, cilindros con arena, mantas ignífugas), trapos absorbentes (derrames de productos químicos).

Necesariamente las obras deben contar con las facilidades necesarias para garantizar a los trabajadores la atención inmediata y traslado a centros de salud, para tratar a las personas que cuenten con heridas o súbitamente enfermas.

#### **I.7.4 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS:**

- ✓ **AST (Análisis de Seguridad en el Trabajo):** Es una herramienta para identificar los riesgos de peligros potenciales relacionados con cada etapa de una actividad y el desarrollo de soluciones que conlleven a controlar o eliminar estos riesgos.
- ✓ **Accesorio de izado:** Método o aparejo a través del cual se puede amarrar una carga o un quipo elevador pero que no es considerado integrante de éstos.
- ✓ **Alambre:** es la parte básica que conforma un cable, su fabricación se realiza en diferentes calidades, según para que vaya a ser destinado el cable.
- ✓ **Alma:** es considerado como la parte central del cable donde se sujetan los torones. Esta alma puede ser de distintos materiales dependiente del trabajo a realizar, fibras naturales o de polipropileno.
- ✓ **Almacén:** es el ambiente donde se protegen y guardan los equipos y materiales a utilizarse en la obra.
- ✓ **Anclaje:** Estructura que proporciona resistencia en forma segura al momento de una caída toda las fuerzas generadas de una persona. Esta estructura puede ser una viga, columna o piso que tenga una resistencia mínima de 2 265 kg/F (5 000 lbs).
- ✓ **Aparato elevador:** Todo equipo o montacargas, móvil o fijo, destinado para izar o descender cargas o personas.
- ✓ **Apilamiento:** Amontonamiento de material o equipos.
- ✓ **Arnés de seguridad:** Equipos de Protección Contra Caídas, sujetado alrededor de algunas partes del cuerpo (caderas, hombros, cintura y piernas), a través de una serie de correas, cinturones y conexiones, que contiene además con uno o dos anillos "D" (puede ubicarse en la espalda y/o en el pecho) donde se sujeta la línea de enganche con absorbedor de impacto y dos anillos "D" a la altura de la cintura.
- ✓ **Caballote:** Construcción simple que se ancla junto a otra para sostener a los listones de madera donde se apoyaran los trabajadores. Los caballotes son estructuras que conforman los andamios.

- ✓ **Cable:** Es el resultado final que está formado por varios torones, que son adheridos en forma de espiral alrededor de un alma central.
- ✓ **Carga:** Esta definida como la sumas de las masas influenciadas por la gravedad la cual es soportada por una área definida de trabajo.
- ✓ **Chaleco:** Prenda de vestir que proporciona seguridad e identificación al trabajados.
- ✓ **Conector de anclajes:** accesorio la cual las herramientas de prevención de caídas se sujetan al punto de anclaje. El conector debe estar diseñado de tal forma que garantice el aseguramiento de no desconectar involuntariamente (debe tener un seguro contra abertura) y además debe ser capaz de soportar las fuerzas generadas por el peso de una persona ala momento de una caída.
- ✓ **Demolición:** Es el acto de destruir con alguna herramienta o equipo un elementos construido, esta actividad de demolición puede generar riesgos críticos según su naturaleza.
- ✓ **Desbroce:** Corte y eliminación de todo material vegetal como troncos de árboles, arbustos, tierra vegetal y raíces del área donde se ejecutaran los trabajos para la construcción de la obra.
- ✓ **Empleador:** involucra las siguientes acepciones: Es la Persona natural o jurídica que recluta uno o varios trabajadores para ejecutar una obra, y según el caso: el propietario, el contratista general, subcontratista y trabajadores independientes.
- ✓ **Entibar (entibado):** Apuntalar con madera o fierro las paredes de una excavaciones que genera riesgo de derrumbe o hundimiento.
- ✓ **Espacio Confinado:** según la normativa está considerado como un espacio cerrado que tiene entrada y salida limitada y que no ha sido diseñado para ser ocupado por tiempo prolongado para las personas (tanques, recipientes, cisternas, cámaras, excavaciones profundas, etc.).
- ✓ **Estrobo:** Cabo unido por sus chicotes que es utilizado para colgar objetos pesados.
- ✓ **Excavación:** Es la actividad de extracción de tierra u otros materiales que conforma el terreno.
- ✓ **Grillete:** Arco de metal que contiene dos orificios la cual sirven para pasar un pin, para asegurar un equipo de maniobra.



- ✓ **Ignición:** Estado de un cuerpo que arde. Incandescencia.
- ✓ **Línea de vida:** Cuerda o Cable ubicado de forma horizontal o vertical templada y sujeta entre dos puntos de anclaje, la cual permite una vía de tránsito entre esos dos puntos de anclaje y permite la protección ante un evento de caída entre aquellos puntos. Cuando se utiliza en forma vertical, se debe emplear un freno de soga que permita la conexión de la línea de enganche así como su desplazamiento en sentido ascendente con traba descendente.
- ✓ **Lugar de trabajo:** Ambiente donde el personal empleado labora y que se encuentra bajo el control de un empleador.
- ✓ **Plataforma de trabajo:** Es una superficie construida en forma temporal para realizar trabajos, instalada a 1,50 m de altura o menos.
- ✓ **Permiso de excavación:** Documento que da Autorización por escrito para poder llevar a cabo trabajos de excavaciones y zanjas.
- ✓ **Persona competente (en seguridad y salud en el trabajo):** Persona calificada y competente para el cargo designado, con una formación apropiada, conocimientos, habilidades y experiencia que ha sido entrevistado y seleccionado expresamente por el empleador para ejercer funciones específicas en condiciones de seguridad.
- ✓ **Plataforma:** Espacio designado para uso exclusivo y restringido para uso de aeronaves y servicios aéreos.
- ✓ **Previsionista:** Empleado que cuenta con conocimientos y experiencia en prevención de riesgos laborales.
- ✓ **Jefe de prevención de riesgos:** Previsionista con estudios superiores y de post grado con especialización en prevención de riesgos laborales, con certificados a nivel universitario y experiencia acreditada no menor a cinco años en obras de construcción, quién tendrá a su cargo la dirección, implementación y administración del Plan de Seguridad y Salud en la obra.
- ✓ **Supervisor de prevención de riesgos:** Personal con experiencia certificada de no menor a dos años en obras de construcción, quién capacitara al personal de la obra en la adecuada implementación de las medidas preventivas indicadas en el plan de seguridad y salud de la obra.

- ✓ **Representante de los trabajadores (o del empleador):** Persona seleccionada por democracia que cuente con conocimiento de la autoridad oficial de trabajo, acreditada para realizar acciones y adquirir la responsabilidad establecidos por los dispositivos legales actuales, en nombre a quienes representa. Como condición indispensable tiene que ser un trabajador de construcción que labore en la obra.
- ✓ **Rigger o señalero:** Persona calificada y capacitada para emitir señales, que permitan guiar el transporte de objetos. Debe contar con estudios técnicos y experiencia en la ejecución de los trabajos que va a realizar. Durante su trabajo, los riggers deben emplear el Código Internacional de Señales para manejo de grúas.
- ✓ **Roldana:** Es un rodaje donde corre la cuerda en una garrucha.
- ✓ **Ruma:** Conjunto de materiales que son conformados uno sobre otros.
- ✓ **Torón:** Está conformado por un número determinado de alambres de acuerdo a su construcción, que son enrollados helicoidalmente alrededor de un centro, en varias capas.
- ✓ **Trabajador:** Persona contratada para ejecutar trabajos en la obra.

#### **I.7.5 NORMATIVA VIGENTE**

- **Norma Internacional OHSAS 18001** “Sistema De Gestión De Seguridad Y Salud Laboral.
- **Norma técnica de metrados de edificación y hab. Urbanas – 18 mayo 2010**
- **R.S. 021-83-TR: Normas G.050** Básicas de Seguridad e Higiene en Obras de Edificación.
- **D.S. 009-2005 T.R.** Reglamento De Seguridad Y Salud En El Trabajo
- **D.S. 007-2007 T.R.** Modificación del D.S. 009-2005
- **Ley 30222,** modifica la ley 29783 seguridad y salud en el trabajo.
- **Ley 29783 Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo**
- **R.S. N° 021-83-TR - Normas básicas de seguridad e higiene en obras**
- **RM 148-2007-TR** Reglamento de Constitución y Funcionamiento de Comité de Seguridad y Designación y Funciones de Supervisor de Seguridad
- **RM 148-2007-TR guía básica sistema de gestión sst**

- **Resolución Ministerial N° 148-2012-TR.** Aprueba la guía para el proceso de elección de los representantes ante el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo – CSST y su instalación, en el sector público.
- **Decreto Supremo N° 003-97-TR.** Documento Único Ordenado del Decreto Legislativo N° 728, Ley de Productividad y Competitividad Laboral 25° inciso a) y 30°.
- **La actual Constitución Política (1993)** 1°,2° inciso 1) y 2), 7°, 9°, 10°, 11°, 22° y 23°. 4ta DFT. Regula de manera general el derecho a la vida, a la integridad física, psíquica y moral, a la salud, a la seguridad social, al trabajo, al respeto de los derechos fundamentales dentro de la relación laboral. La interpretación de los derechos según los tratados de DDHH.

#### **I.7.6 MARCO INSTITUCIONAL DEL SECTOR CONSTRUCCIÓN**

El sector de la construcción civil puede detallarse a través del desempeño de los organismos de gobierno y las diferentes organizaciones privadas existentes relacionadas a la construcción.

- **Ministerio del Trabajo y Promoción del Empleo (MTPE),** Institución del gobierno cuyo propósito es fomentar políticas de generación y brindar calidad del empleo
- **El Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento,** como institución gubernamental, acoge la función de reglamentar indicios técnicos administrativos y realizar una investigación para su desarrollo durante la ejecución de obras estatales. como también, en coordinación con el Consejo Superior de Licitaciones y Contrataciones de Obras Públicas, tiene registradas un promedio de 2,600 empresas constructoras en el medio nacional.
- **La Cámara Peruana de la Construcción (CAPECO),** institución gremial privada que registra un promedio de 900 empresas dedicadas a la construcción, organismo que encierra y representa a las empresas, cuya función institucional es lograr conseguir el nexo entre el Gobierno y empresas constructoras, para formular y transmitir a los diferentes instituciones del gobierno una variedad de propuestas técnico normativas proyectadas a promover la actividad del sector construcción y

dinamizar la participación de las distintas empresas privadas constructoras dedicadas a la ejecución de proyectos que contribuyan en el desarrollo del país.

- **El Colegio de Ingenieros del Perú**, institución que agremia a profesionales de las distintas ramas de la ingeniería un promedio de 61,000 profesionales involucrados con el sector de la construcción, su función es registrar y acreditar el profesionalismo de los involucrados, a través de la colegiatura.
- **La Federación de Trabajadores de Construcción Civil del Perú (FTCCP)**, Organización sindical que agremia alrededor de 150.000 trabajadores que están en el régimen especial de construcción civil, es una federación que alberga a 167 sindicatos territoriales distribuidos en todo el país (cerca del 48% de la PEA urbana ocupada, obrera de construcción), está integrada en un 99% por hombres, busca la democracia y mantener abierto el diálogo entre trabajadores, empresas y el Gobierno, para salvaguardar los derechos de los trabajadores del sector construcción.

## **I.7.7 DESCRIPCIÓN DE LAS PARTIDAS DE PAVIMENTACIÓN SEGÚN LA NORMA TÉCNICA DE METRADOS PARA OBRAS DE EDIFICACIÓN Y HABILITACIONES URBANAS**

### **HU.2 PISTAS Y VEREDAS**

#### **HU.2.1 Movimiento De Tierra**

Indica la manera en que debe ejecutar la medición de los cortes, rellenos y eliminación del material, excedente así como la nivelación de la sub-base y base de losas, pistas, veredas y bermas.

Para trabajos específicos se podrán agregar subpartidas según el tipo de material (roca fija, roca suelta u otros).

(Unidad de Medida: m<sup>3</sup>)

##### **HU.2.1.1 Corte Con Eliminación Lateral.**

Consiste únicamente en la ejecución de trabajos de corte, teniendo en cuenta los niveles que indican en los planos, y la eliminación del material, acumulándose en zonas despejadas que no ocasione inconveniente preferentemente en los cruces de las calles, fuera de los límites de la zona que se está trabajando.

El volumen de corte se calculará multiplicando la longitud del tramo de vía por sus secciones transversales de acuerdo con los perfiles respectivos, luego se realiza las sumas de los resultados parciales para obtener el volumen total de corte.

(Unidad de Medida: m<sup>3</sup>)

#### **HU.2.1.2 Cortes Y Rellenos Compensados.**

A esta actividad se le da esta denominación cuando el volumen de tierra necesario para el relleno, es aproximadamente igual al volumen de tierra que se obtiene producto del corte siempre y cuando este material sea apto según lo indicado por estudio de suelo, siempre teniendo en cuenta los niveles que figuran en los planos del proyecto. Para el material que faltare o el que se hallare en exceso, se aplicarán las normas de relleno o de eliminación de material sobrante respectivamente. El volumen de corte y el volumen de relleno respectivamente se determinaran multiplicando la longitud del tramo de vía por sus secciones transversales de acuerdo con los perfiles requeridos, luego sumando los resultados parciales de corte y de relleno independientemente para obtener el volumen total de cada uno.

(Unidad de Medida: m<sup>3</sup>)

#### **HU.2.1.3 Terraplenes.**

Es el volumen de material faltante que se requiere para completar el relleno hasta el nivel de la subrasante cuando no existe suficiente material proveniente de excavaciones que es necesario transportar a la obra. Este material puede estar conformado por material propio, material de préstamo lateral

(Unidad de Medida: m<sup>3</sup>)

#### **HU.2.1.4 Eliminación De Material Excedente.**

Es la actividad que consiste en sacar el volumen de material excedente después de haber realizado los cortes y rellenos de la obra.

(Unidad de Medida: m<sup>3</sup>)

#### **HU.2.1.5 Refine Del Terraplén.**

Es la actividad de nivelación, riego y compactación del terreno, o sea, la operación de alisar e igualar los niveles de la parte superior de rellenos y cortes llevados a perfil longitudinal y transversal según lo indicado en planos del proyecto. El área de terraplén se obtiene multiplicando la longitud de los tramos por la sección transversal de acuerdo

con los planos y sumando los resultados parciales para adquirir el área total. Se separa en partidas: refine y nivelación y riego en pistas, en veredas o en pistas y veredas.

(Unidad de Medida: m<sup>2</sup>)

#### **HU.2.1.6 Escarificado.**

Es la actividad que consiste en retirar todo material que se encuentra suelto e inestable que no se compacte fácilmente o que no sirva para el objeto propuesto: canto rodado, roca viva, raíces, hierbas, etc.

(Unidad de Medida: m<sup>2</sup>)

#### **HU.2.2 Sub-Base Y Base**

##### **HU.2.2.1 Sub-Base.**

Sub-base es la estructura térrea de soporte situado bajo la base.

(Unidad de Medida: m<sup>2</sup>)

##### **HU.2.2.2 Base O Afirmado**

Esta actividad consiste en la colocación de una capa de material especial que va encima de la sub-base para aumentar las condiciones de soporte y drenaje. En algunos casos se prescinde de ejecutar la base, y el pavimento se apoya directamente en la sub-base.

(Unidad de Medida: m<sup>2</sup>)

#### **HU.2.4 Pistas**

Es la actividad que conlleva la terminación de la superficie apta para el tránsito de vehículos, sobre los movimientos de tierra descritos anteriormente, que conforma el plano de rodadura (las pistas más usuales son de concreto y asfalto en frío o caliente).

El uso de losa de concreto se debe considerar como capa de rodadura.

(Unidad de Medida: m<sup>2</sup>)

##### **HU.2.4.1 Capa De Imprimación.**

Esta actividad consiste en el suministro y aplicación en un material bituminoso (asfalto) a una base conformada de antemano mediante un distribuidor a presión.

(Unidad de Medida: m<sup>2</sup>)

##### **HU.2.4.2 Carpeta Asfáltica.**

Esta actividad consiste en suministrar y extender una capa de rodadura compuesta de una mezcla compactada de agregado mineral y de material asfáltico, sobre una base preparada con imprimada con asfalto.

(Unidad de Medida: m<sup>2</sup>)

#### **HU.2.4.3 Sellado Asfáltico.**

Es la actividad que consiste en aplicar material bituminoso con agregados (arena) de recubrimiento a una superficie asfáltica previamente preparada.

Las capas de sellado deben ser compactadas, hasta que el material de recubrimiento quede adherido, uniforme y completamente incorporado al asfalto.

Se separará en partidas: a) Tratamiento superficial simple; b) Losa de concreto; c) carpeta asfáltica en frío; d) Carpeta asfáltica en caliente.

(Unidad de Medida: ml)

#### **HU.2.4.4 Pavimento De Concreto.**

Esta actividad consiste en la construcción de una superficie de rodadura con concreto de cemento portland (con o sin refuerzo) teniendo en cuenta los espesores, cotas, alineamientos y secciones indicados en los planos del expediente técnico.

(Unidad de Medida: m<sup>2</sup>)

##### **HU.2.4.4.1 Dowells**

Son barras de acero que permiten la unión o interconexión de pavimentos de concreto hidráulico.

(Unidad de Medida: ml)

##### **HU.2.4.5 Sellado De Juntas**

Esta actividad consiste en Tapar o sellar las juntas que se dejaron en el pavimento con un material especial la cual tiene que ser indicado en el expediente técnico de acuerdo a su necesidad o tipología.

(Unidad de Medida: ml)

##### **HU.2.4.6 Pavimento De Adoquines De Concreto**

Esta actividad consiste en la colocación de una cama de arena encima de la base para luego proceder con la colocación, compactación y confinamiento de adoquines de concreto y el sello del pavimento, considerando lo especificado en los documentos del expediente técnico del proyecto.

(Unidad de Medida: m<sup>2</sup>)

## **I.7.8 ESTADÍSTICAS DE ACCIDENTES DE TRABAJO EN EL SECTOR DE CONSTRUCCION.**

### **PANORAMA INTERNACIONAL DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN CONSTRUCCIÓN**

El rubro de la construcción ha sido considerada tradicionalmente como una actividad del alto riesgo, debido al alto grado de incidencia de los accidentes de trabajo y, especialmente, de los accidentes de trabajo mortales, tal como se aprecia en el ejemplo de ciertos países que si registran y disponen de información estadística sobre el tema, y que se visualiza a continuación.

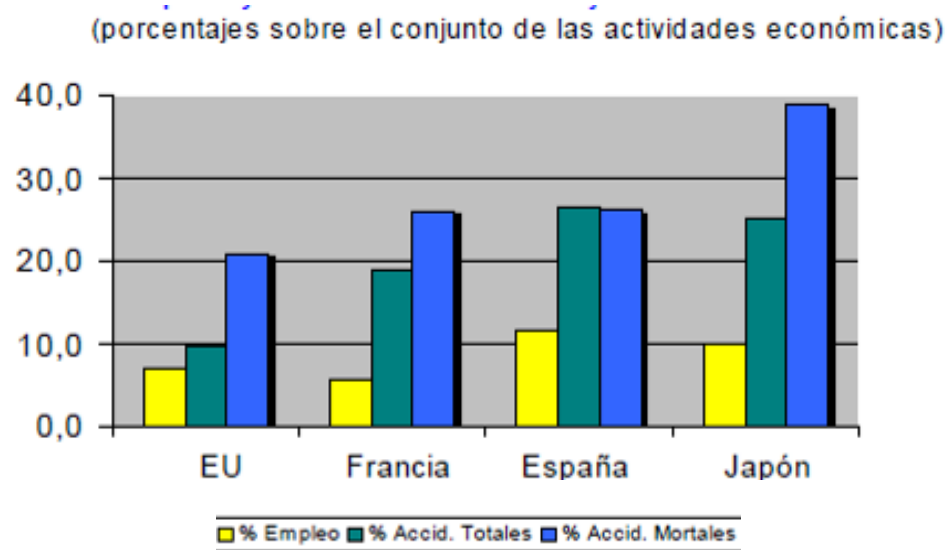
- En los Estados Unidos (EEUU), el sector de la construcción ocupa a (9.581.000 trabajadores), el 7,1% del empleo total del país; absorbiendo sin embargo el 9,7 % de todos los accidentes de trabajo, y el 20,7% de los mortales (BLS & LABORSTA).
- En Francia, el sector de la construcción ocupa (1.215.000 trabajadores) el 5.6 % de los asalariados del país; absorbiendo sin embargo el 19% de todos los accidentes de trabajo y el 26% de los mortales (CNAMAT & LABORSTA).
- En España, la construcción emplea (a 1.850.200 trabajadores) el 11.6% del total de los trabajadores del país; absorbiendo sin embargo el 26,4% de todos los accidentes de trabajo, y el 26,1% de los mortales (INSHT & LABORSTA).
- En Japón, la construcción emplea a (5.690.000 trabajadores), el 10% del total de los trabajadores del país; absorbiendo sin embargo el 25,1% de todos los accidentes de trabajo, y el 38,7% de los mortales (JACSH & LABORSTA).

Al evaluar la información anterior, se pone de manifiesto, en primer lugar, la importante contribución de la construcción a la generación de empleo en un determinado país (7,1% en EEUU, 5,6% en Francia, 11,6% en España, y 10% en Japón). El segundo aspecto que llama la atención es la elevada proporción del los accidentes de trabajo que recaen en el sector construcción (9,7% en EEUU, 19% en Francia, 22,4% en España, y 21,1% en Japón) lo cual confiere una importante relevancia al tema de la seguridad en las actividades de construcción civil. En todo



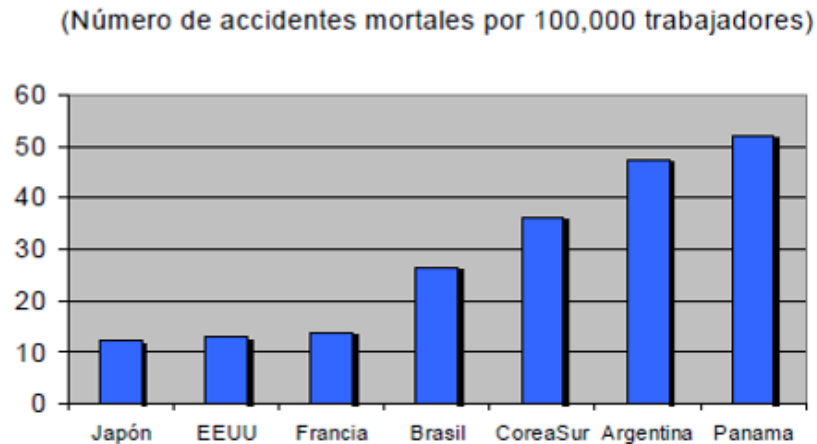
caso, lo más resaltante de la información antes mencionada, es la gran proporción de los accidentes de trabajo mortales registrados en un país determinado, que recaen sobre el sector construcción (20,7% en EEUU, 26,1% en España, 26% en Francia y 38,7% en Japón), lo que provoca que el sector de la construcción sea prioritarios de las políticas y programas nacionales e internacionales de seguridad y salud en el trabajo.

**GRAFICO N° 01: EMPLEO Y ACCIDENTES DE TRABAJO EN LA CONSTRUCCION**



Fuente: Alberto López-Valcárcel - Programa SafeWork - OIT – Ginebra

**GRAFICO N° 02: INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION. TASAS DE ACCIDENTES DE TRABAJOS MORTALES**



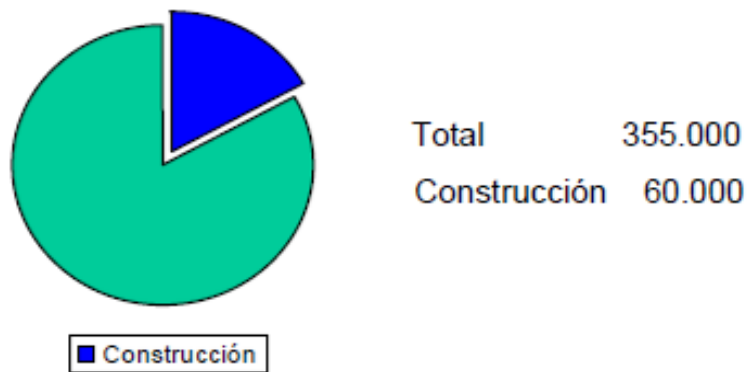
Fuente: Alberto López-Valcárcel - Programa SafeWork - OIT – Ginebra

En todo caso, la información estadística disponible muestra que la tasa de accidentes mortales en la construcción, en la mayoría de los países desarrollados, se ha estabilizado actualmente por debajo de los 20 accidentes mortales por cada 100 000 trabajadores.

El caso de los países en desarrollo es diferente, y la situación dista mucho de ser uniforme. Algunos países en desarrollo han conseguido disminuir sus tasas de accidentes mortales en el sector por debajo del nivel de 40 (por 100 000); aunque se cree que la mayoría de los países continúan tendiendo tasas por encima de éste nivel.

LA DIMENSIÓN GLOBAL DE LA SINIESTRALIDAD LABORAL DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN EN EL MUNDO ES DIFÍCIL DE DETERMINAR, PUES GRAN PARTE DE LOS PAÍSES NO CUENNTA CON INFORMACIÓN ESTADÍSTICA SOBRE ÉSTE PARTICULAR. Sin embargo, la OIT (Organización Internacional Del Trabajo) estima que cada año se producen al menos 60,000 accidentes de trabajo mortales en las obras de construcción, en todo el mundo. Esto significa que aproximadamente el 17% del total de accidentes mortales en el trabajo (1 de cada 6) recaerían en el sector construcción (Figura 3).

**GRAFICO N° 03: ESTIMACION GLOBAL DE ACCIDENTES DE TRABAJO MORTALES**



Fuente: Alberto López-Valcárcel - Programa SafeWork - OIT – Ginebra

**TABLA N° 01: CAUSA DE ACCIDENTES A NIVEL MUNDIAL**



Fuente: OIT

## **PANORAMA NACIONAL DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN CONSTRUCCIÓN**

Como especifique anteriormente la mayoría de países carece de información estadística sobre siniestralidad laboral de la construcción y nuestro país (Perú) está considerado uno de ellos. Pero esa escasa información tiene que ser aprovechada para mejorar el bienestar de los trabajadores y del país.

El costo anual estimado de los accidentes y enfermedades ocupacionales en el Perú está entre el 1% al 5% del PBI que es de US\$ 130,000 millones. Es decir entre 1,300 y 6,500 millones de dólares anuales. Lo cual el sector construcción está considerado dentro de este costo estimado de los accidentes y enfermedades ocupacionales en el Perú como veremos a continuación en el siguiente cuadro.

**TABLA N° 02: NOTIFICACIONES ACCIDENTES DE TRABAJO POR ACTIVIDAD ECONOMICA AÑO 2014**

ACTIVIDAD ECONÓMICA	MESES												TOTAL	
	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ABSOLUTO	%
AGRICULTURA, GANADERÍA, CAZA Y SILVICULTURA	3	9	12	9	21	18	15	13	18	14	16	11	159	1,08
PESCA	1	5	3	3	5	11	15	5	4	1	-	1	54	0,37
EXPLOTACIÓN DE MINAS Y CANTERAS	104	105	83	93	89	153	96	119	95	95	128	82	1.242	8,43
INDUSTRIAS MANUFACTURERAS	266	340	382	352	472	140	458	362	332	331	455	352	4.242	28,78
SUMINISTRO DE ELECTRICIDAD, GAS Y AGUA	9	2	7	8	6	2	2	3	6	7	7	5	64	0,43
CONSTRUCCIÓN	113	146	131	125	197	133	265	199	160	163	232	139	2.003	13,59
COMERCIO AL POR MAYOR Y AL POR MENOR, REP. VEHÍC. AUTOM.	58	81	63	96	92	40	112	89	92	101	146	125	1.095	7,43
HOTELES Y RESTAURANTES	10	10	12	6	6	15	27	11	4	19	15	16	151	1,02
TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIONES	58	95	84	91	79	46	134	110	120	95	119	103	1.134	7,69
INTERMEDIACIÓN FINANCIERA	-	-	-	-	2	-	2	1	2	-	1	1	9	0,06
ACTIVIDADES INMOBILIARIAS, EMPRESARIALES Y DE ALQUILER	146	197	164	206	216	121	274	186	193	266	304	203	2.476	16,80
ADMINISTRACIÓN PÚBLICA Y DEFENSA	8	5	18	7	8	12	13	13	22	23	23	26	178	1,21
ENSEÑANZA	2	4	2	4	2	-	4	3	6	10	4	7	48	0,33
SERVICIOS SOCIALES Y DE SALUD	31	67	83	55	125	69	74	86	60	81	136	54	921	6,25
OTRAS ACTIV. SERV. COMUNITARIOS, SOCIALES Y PERSONALES	44	60	68	63	111	41	132	79	68	96	115	84	961	6,52
<b>TOTAL</b>	<b>853</b>	<b>1.126</b>	<b>1.112</b>	<b>1.118</b>	<b>1.431</b>	<b>801</b>	<b>1.623</b>	<b>1.279</b>	<b>1.182</b>	<b>1.302</b>	<b>1.701</b>	<b>1.209</b>	<b>14.737</b>	<b>100,00</b>

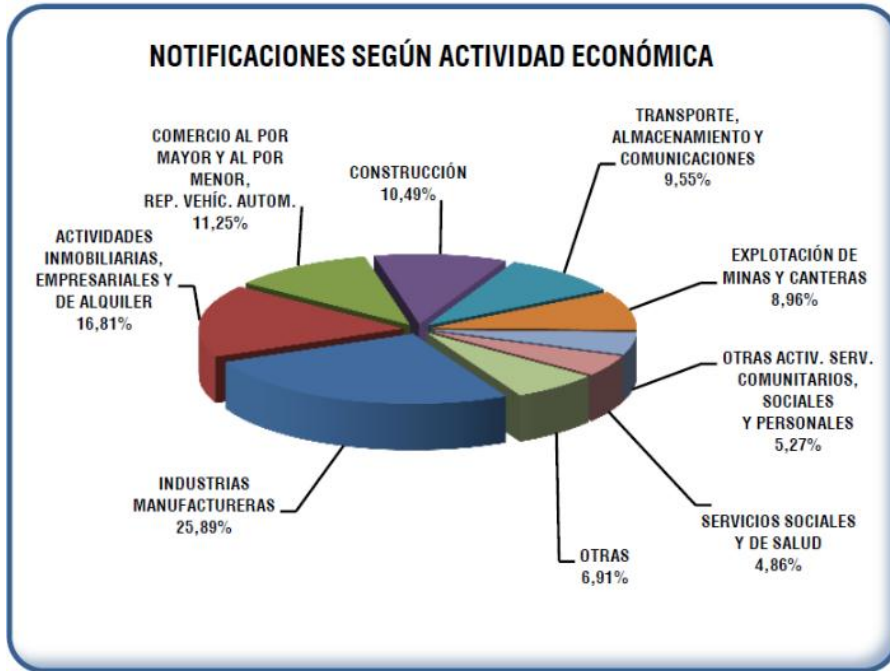
Fuente: MTPE / OGETIC / OFICINA DE ESTADÍSTICA

**TABLA N° 03: NOTIFICACIONES DE ACCIDENTES DE TRABAJO POR MESES, SEGÚN CATEGORÍA OCUPACIONAL 2014**

CATEGORÍA OCUPACIONAL	MESES												TOTAL	
	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ABSOLUTO	%
AGRICULTOR	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	3	0,02
CAPATAZ	8	3	3	3	3	4	5	6	2	3	3	3	46	0,31
EMPLEADO	102	96	187	137	172	208	194	139	111	141	240	103	1.830	12,42
FUNCIONARIO	1	1	1	1	4	3	2	2	2	-	6	-	23	0,16
OBRAERO	169	110	122	123	164	157	140	164	166	165	156	125	1.761	11,95
OFICIAL	23	38	27	63	44	21	24	54	45	43	46	32	460	3,12
OPERARIO	371	272	362	474	467	79	296	342	339	384	443	413	4.242	28,78
PEÓN	18	32	28	39	36	15	18	26	29	35	38	28	342	2,32
OTRAS	129	473	203	133	155	128	149	159	172	192	421	421	2.735	18,56
NO ESPECIFICADO	32	101	179	145	383	186	795	387	316	339	348	84	3.295	22,36
<b>TOTAL</b>	<b>853</b>	<b>1.126</b>	<b>1.112</b>	<b>1.118</b>	<b>1.431</b>	<b>801</b>	<b>1.623</b>	<b>1.279</b>	<b>1.182</b>	<b>1.302</b>	<b>1.701</b>	<b>1.209</b>	<b>14.737</b>	<b>100,00</b>

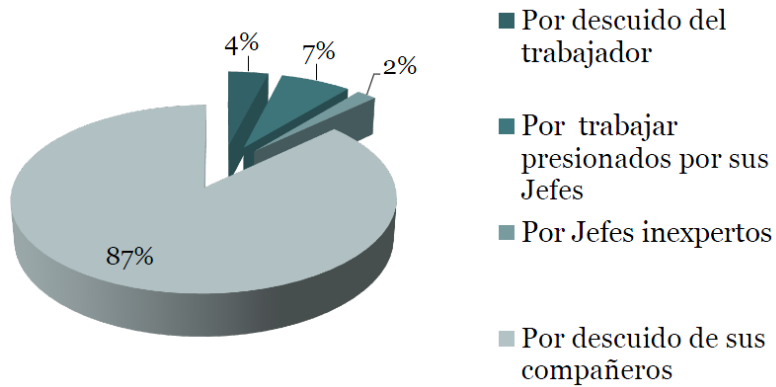
Fuente: MTPE / OGETIC / OFICINA DE ESTADÍSTICA

**GRAFICO N° 04: NOTIFICACIONES DE ACCIDENTES DE TRABAJO SEGÚN ACTIVIDAD ECONOMICA AÑO 2015**



Fuente: MTPE / OGETIC / OFICINA DE ESTADÍSTICA

**GRAFICO N° 05: CAUSAS DE ACCIDENTES EN OBRAS DE CONSTRUCCION.**



Fuente: Ing. Aníbal Contreras O. Máster en Dirección de Empresas

**Según datos brindados por SENCICO nos damos cuenta los siguientes:**

**Que las principales causas de los accidentes durante la construcción**

**Tenemos:**

- Movimientos y prácticas peligrosas (imprudencia, prisa o distracción).
- Elementos de protección inexistente o deficiente (mal construidos o sin vestimenta apropiada).
- Condiciones desfavorables (desorden, inestabilidad, falta de señalización, etc).

**En las construcciones se notó que:**

- El 73% de los accidentes causa contusiones, cortaduras, fracturas o aplastamientos.
- El 52.7% de las condiciones peligrosas de trabajo las causa la ausencia de una adecuada protección personal.
- El 48.6% de los accidentes ocurren durante la cimentación y los trabajos de estructuras.
- El 78.2% de los trabajadores no usa casco.
- El 77.6% de los trabajadores no usa cinturón de seguridad.
- El 57.8% de los trabajadores no usa protección de manos.
- El 86.7% de los trabajadores no usa protección de pies.
- El sector construcción es una de las actividades que tiene el menor porcentaje de protección auditiva y respiratoria.
- El 56% de los trabajadores nunca ha recibido una charla sobre seguridad durante la obra.
- El 42% afirma tener poco conocimiento de las Normas Básicas de Seguridad durante la Obra.
- La Autoconstrucción en el Perú es una de las actividades con mayor demanda entre las familias.

## **CAPITULO II**

### **MARCO METODOLOGICO**

La presente investigación es de carácter descriptivo explicativo propositivo, ya que consiste en conocer la situación predominante sobre la Seguridad Industrial en las obras de pavimentación de la ciudad de Chiclayo por medio de la descripción precisa de las actividades, procesos, personas y objetos. La meta de esta investigación no se limita a la obtención de datos, sino a la predicción e identificación de los enlaces que existen entre las variables. Se recogió datos sobre la base de una teoría, se expone y resume la información de forma cuidadosa y luego se analizan cuidadosamente los resultados, a fin de obtener generalizaciones significativas que aporten al conocimiento investigado, a través de una propuesta establecida para su posterior implementación.

## II.1 VARIABLES

- **Variable 1:** variable dependiente  
Plan de Seguridad y Salud ocupaciones en obras de pavimentación
- **Variable 2:** variable independiente  
Plantear y aplicar estrategias de seguridad.

### CUADRO DE VARIABLES

VARIABLES	OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES	INDICADORES
Dependiente: Plan de Seguridad y Salud ocupaciones en obras de pavimentación	Permite crear una estructura de soporte que se emplea para la administración y mantenimiento de la seguridad de la Obra.	- Capacitaciones. - Investigación y reporte de accidentes. - Uno de equipos y herramientas de seguridad.
Independiente: Plantear y aplicar estrategias de seguridad.	Mecanismo de aplicación de estrategias de seguridad en los procedimientos de construcción	- Presupuestos para la seguridad. - Planes de contingencias - Compromiso de la Empresa



## II.2 METODOLOGIA

El análisis de peligros operacionales es una técnica que establece una metodología para identificar peligros, evaluar los controles existentes y el riesgo asociado con los peligros. Utilizando las leyes y normas nacionales y metodologías internacionales.

Esto se logra mediante la propuesta de un plan de seguridad y salud ocupacional elaborado por la empresa contratista.

El plan de seguridad y salud, deberá ser parte del proceso de obras de construcción de pavimentación. Previo a la formulación de estándares y procedimientos de trabajo seguro, se deberá realizar un análisis de riesgos de la obra, con el cual se identifica los peligros relacionados a cada una de las actividades y se propondrán las medidas preventivas necesarias sin llegar a limitarse para eliminar o controlar dichos peligros. Luego se identificaran los riesgos que por su magnitud, sean considerados riesgos críticos los mismos que deberá ser priorizados y atendidos en forma inmediata.

## II.3 TIPO DE ESTUDIO

**Descriptiva:** La investigación es descriptiva debido a que los datos obtenidos fueron revisados de manera independiente, y porque permitió describir, conocer y registrar los factores variables en el área de seguridad y salud ocupacional.

**Evaluativa:** Es una investigación evaluativa ya que se hizo necesario evaluar ciertas condiciones que exige la realización de la optimización del proyecto.

**Proyectivo:** Esta investigación tuvo como propósito proponer soluciones a una futura situación determinada. Implica explorar, describir, explicar y proponer alternativas.

## II.4 DISEÑO

Generalmente se llama diseño de investigación al PLAN y a la ESTRUCTURA de un estudio". Es el plan y estructura de una investigación concebidas para obtener respuestas a las preguntas de un estudio. El diseño señala la forma de conceptuar un problema de investigación y la manera de colocarlo dentro de una estructura que sea GUIA para la experimentación (en el caso de los diseños experimentales) y de recopilación y análisis de datos.

## **II.5 POBLACION Y MUESTRA**

POBLACIÓN: Todo el personal involucrado en la ejecución de la obra.

MUESTRA: Las muestras tomadas como ejemplo para la elaboración del plan de seguridad son las obras de Pavimentación Flexible “MEJORAMIENTO DE VEREDAS DE LA CALLE CAJAMARCA – LADO NORTE – TRAMO ENTRE AV. SALAVERRY HASTA LA AV. BELAUNDE – DIST. CHICLAYO – PROV. CHICLAYO, DPTO.” y Rígido “MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD VEHICULAR DE LA CALLE MIRALOVERDE CUADRA 1.”

## **II.6 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

Los principales métodos que se utilizaron fueron:

Análisis, síntesis, deductivo, inductivo, descriptivo, estadístico entre otros.

Observación directa: tanto en las actividades realizadas como del ambiente físico y ergonómico en el que los trabajadores laboran.

Entrevistas: realizadas a los trabajadores de las áreas más críticas con la finalidad de conocer la percepción de la seguridad que se tienen en la empresa.

Check – list: hojas de inspección usadas en áreas y por actividades, para identificar condiciones iniciales de seguridad y salud ocupacional, que ponen en riesgo la integridad física y mental de los trabajadores.

Indicadores de actividades de años anteriores: usados para determinar el comportamiento de la accidentabilidad en años anteriores y su relación con las actividades desarrolladas.

En la presente investigación los instrumentos utilizados para registrar la información son: cuaderno de apuntes, cámara fotográfica, computadoras, memorias USB, impresoras.

## **II.7 MÉTODO DE ANÁLISIS DE DATOS**

Los datos recolectados mediante los instrumentos aplicados se procesan por medio de programa estadísticos SPSS y los gráficos se confeccionaran por medio de Microsoft office Excel.

Se realizara un estudio de frecuencias basándose en la estadística descriptiva.

## **CAPITULO III**

### **RESULTADOS**

## **DISEÑO DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**

Según la Norma G.050 seguridad durante la construcción, la estructura del plan de seguridad y salud ocupacional aplicable a una obra de construcción en general la cual es compatible con las Ohsas 18001, deberá contener como mínimo los siguientes puntos:

### **ESTRUCTURA DEL PLAN**

1. Objetivo del Plan.
2. Descripción del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional de la empresa.
3. Responsabilidades en la implementación y ejecución del Plan.
4. Elementos del Plan:
  - 4.1. Identificación de requisitos legales y contractuales relacionados con la seguridad y salud en el trabajo.
  - 4.2. Análisis de riesgos: Identificación de peligros, evaluación de riesgos y acciones preventivas.
  - 4.3. Planos para la instalación de protecciones colectivas para todo el proyecto.
  - 4.4. Procedimientos de trabajo para las actividades de alto riesgo (identificados en el análisis de riesgo).
  - 4.5. Capacitación y sensibilización del personal de obra – Programa de capacitación.
  - 4.6. Gestión de no conformidades – Programa de inspecciones y auditorias.
  - 4.7. Objetivos y metas de mejora en Seguridad y Salud Ocupacional.
  - 4.8. Plan de respuesta ante emergencias.
5. Mecanismos de supervisión y control.

La responsabilidad de supervisar el cumplimiento de estándares de seguridad y salud y procedimientos de trabajo, quedará delegada en el jefe inmediato de cada trabajador.

El responsable de la obra debe colocar en lugar visible el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo para ser presentado a los Inspectores de Seguridad del Ministerio de Trabajo. Además entregara una copia del Plan de SST a los representantes de los trabajadores.

La Contratista anexara un plan de seguridad y salud en el trabajo formulado y firmado por un Arquitecto o Ingeniero acreditado Colegiado certificado como prevencionista a nivel

universitario. Asimismo, presentará el Curriculum Vitae del prevencionista con certificación universitaria quién se responsabilizara y asumirá las funciones de Jefe de Prevención de Riesgos durante la ejecución de la obra y tendrá bajo su cargo la implementación y administración del Plan de Seguridad y Salud.

El jefe de obra o Residente de obra es responsable de que se implemente el PSSMA, antes de dar inicio a la ejecución de los trabajos contratados, así como garantizar su cumplimiento durante todo el desarrollo y las etapas de la ejecución de la obra.

### **III.1 OBJETIVO DEL PLAN.**

#### **III.1.1 Objetivo General:**

El Plan de Seguridad y Salud ocupacional tiene como objetivo de agrupar la prevención de riesgos laborales a los procedimientos de ejecución que se aplicarán durante la ejecución de las obras de “pavimentación en la ciudad de Chiclayo” con el proposito de brindar salud y bienestar a los trabajadores y cumplir con la normativa nacional e internacional vigente.

#### **III.1.2 Objetivos Específicos**

- Difundir la prevención entre todos los involucrados en el proceso de construcción, interesando a los trabajadores en su práctica con el fin de conseguir su mejor y más razonable colaboración de tal manera que se eviten prácticas opuestas a la seguridad y salud ocupacional
- Definir todos los riesgos detectables que pueden aparecer en el transcurso de la realización de los trabajos y demostrando que existen muchas formas de evitarlos.
- Definir las actividades a seguir en el caso de que no funcione nuestra intención técnica y se produzca el accidente, de tal forma que la asistencia medica al agraviado sea la adecuada y aplicada con la máxima celeridad y atención posible.
- Cada obra de pavimentación es diferente. Es por ello que, las prácticas laborales y las soluciones a los peligros deben adecuarse a las circunstancias específicas mediante una evaluación e identificación de los riesgos presentes en cada proyecto de pavimentación. En esta tesis se propone una manera de realizar estas evaluaciones.

## III.2 DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL DE LA EMPRESA.

El Plan de Seguridad y Salud Ocupacional se ha diseñado de acuerdo a las especificaciones de la Norma OHSAS 18001 y el D.S. 009-2005-TR, y su modificatoria bajo un concepto integrado de ambas normas.

### III.2.1 GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN.

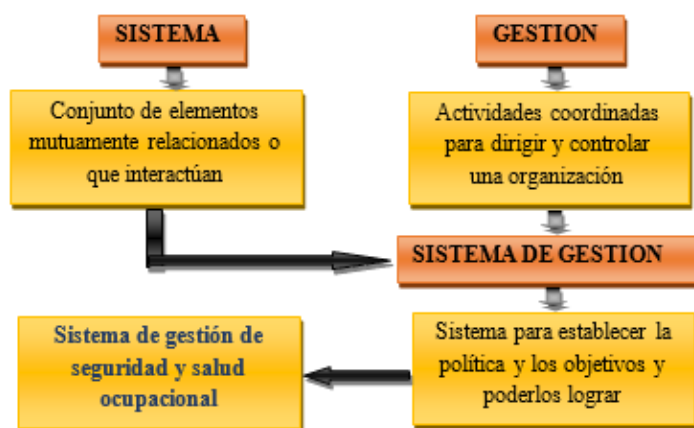
#### III.2.1.1 ESPECIFICACIONES DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL.

British Standard institution (BSI) conformo un comité con el fin de crear un estándar reconocido de gestión de salud y seguridad ocupacional.

Como consecuencia, en abril de 1999 se da a conocer la OHSAS 18001 “Sistemas de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional – Especificaciones” (Occupational health and Safety Management Systems – Specification).

Las especificaciones de la serie OHSAS 18001 han sido formuladas por entidades de certificación en respuesta a la demanda hecha por empresas y organizaciones con el propósito de crear una guía para poder evaluar y certificar sus sistemas de gestión de seguridad y salud ocupacional, de esta forma poder cumplir los requerimientos legales que existen en seguridad y salud laboral y para compatibilizar la gestión de prevención con las normas ISO 9001 Sistema de Gestión de Calidad e ISO 14001 Sistema de Gestión de Medio Ambiente de forma que sea factible la agrupación.

DIAGRAMA N° 01



FUENTE: Elaboración Propia

EL Sistema de Gestión para Seguridad y Salud Laboral define requisitos que permiten a una empresa controlar sus riesgos laborales y mejorar su desarrollo. Asimismo el sistema OHSAS 18001 sigue el ciclo planear-hacer-revisar-actuar (Plan-do-check-act), con un énfasis continuo en la mejora continua.

#### DIAGRAMA N° 02



FUENTE: Elaboración Propia

Por eso es de suma importancia que en la etapa de planeación se asegure el compromiso de la alta gerencia, se defina con la autorización de la alta gerencia, el programa de salud ocupacional y seguridad de la empresa y establecer una metodología mediante el cual se puedan identificar peligros, la evaluación de riesgos e implementar las medidas necesarias de control. Identificar y entender las normas legales, proponer objetivos y un programa de administración para lograr su implementación.

OHSAS 18001 se ha creado para ser compatible con ISO 9001 e ISO 14001 con el fin de apoyar a las organizaciones a desarrollar de forma eficaz sus obligaciones referentes a la salud y la seguridad.

OHSAS 18001 trata las siguientes áreas clave:

- Planificación para identificar, evaluar y controlar los riesgos
- Programa de gestión de OHSAS
- Estructura y responsabilidad
- Formación, concienciación y competencia
- Consultoría y comunicación
- Control de funcionamiento

- Preparación y respuesta ante emergencias
- Medición, supervisión y mejora del rendimiento

### Requisitos de un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional (SGS y SO)

Aspectos mínimos

- Establecimiento de la Política de Seguridad Laboral
- Sistema de Gestión propiamente dicho
- Asignación y definición de responsabilidades y organización preventiva
- Evaluación inicial de los riesgos
- Planificación de la actividad preventiva
- Establecimiento de metas y objetivos
- Establecimientos de programas de gestión
- Manual y documentación
- Control de las actuaciones
- Definición y establecimientos de registros
- Evaluación del sistema
- Comunicación

DIAGRAMA N° 03



FUENTE: Occupational Health and Safety Management Systems Specification



### **III.2.1.2 IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL OHSAS 18001**

La normativa OHSAS no menciona un procedimiento específico de implementación; depende de las actividades y realidades de cada constructora, este proceso tendrá sus propias variantes.

Esta normativa mantiene los requisitos de un sistema de gestión de la seguridad y salud laboral, para accederle a una constructora evitar sus riesgos y mejorar su comportamiento, pero no de forma específica. Los requisitos de esta especificación OHSAS han sido creado para ser integrado en diferentes sistemas de gestión de seguridad y salud laboral, teniendo en cuenta que su ejecución va a depender de factores como la política de seguridad y salud laboral de la empresa, la naturaleza y los riesgos de sus actividades así como del grado de complejidad de la obra a ejecutar.

#### **Elementos Sistema OHSAS 18001**

- Política
- Planificación
  - Identificación de peligros, evaluación y control de riesgos
  - Requisitos legales y otros requisitos
  - Programa de gestión de SSO
- Implementación y operación
  - Estructura y responsabilidad
  - Entrenamiento, conocimiento y competencia
  - Consulta y comunicación
  - Control de documentos y datos
  - Control operacional
  - Preparación y respuesta ante emergencias
- Verificación y acción correctiva
  - Monitoreo y medición del desempeño
  - Incidentes, no conformidades y acciones correctivas y preventivas
  - Registros y gestión de registros
  - Auditoria

Es de gran importancia que la constructora establezca una política de salud y seguridad Laboral. Asimismo fortalecer las responsabilidades y la evaluación requerida por el proceso, es aquí donde se visualiza el compromiso y responsabilidad de la Gerencia para lograr el mejoramiento continuo de la seguridad y la salud en el trabajo.

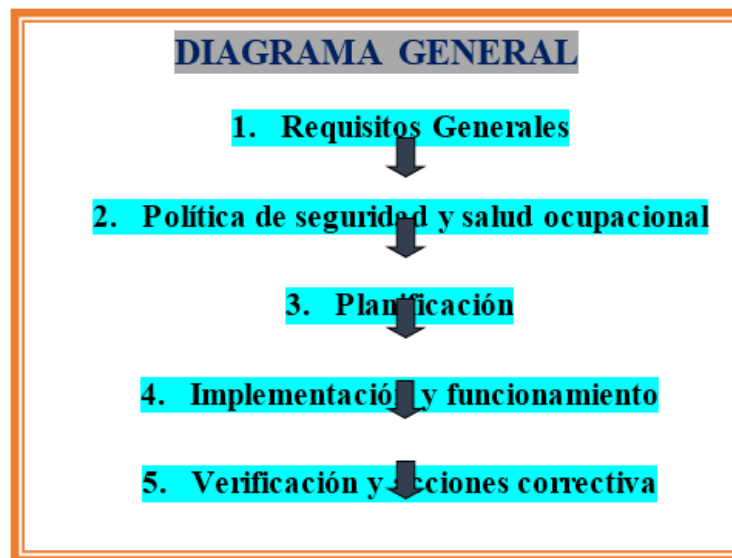
Al aplicar OHSAS 18001 se obtendrá los beneficios siguientes:

- Disminuir la cantidad de accidentes.
- Disminuir el tiempo improductivo y costos relacionados.
- Enseñanza absoluta observancia de las normas y reglamentos.
- Enseñanza de un enfoque innovador y con visión al futuro.

Alto nivel de administración de riesgos de salud y seguridad, presente y a futuro.

En consiguiente se establecen los flujos que son la fuente de la Propuesta del Plan de Seguridad y Salud del presente trabajo.

#### DIAGRAMA N° 4



FUENTE: Adaptación Del Sistema OHSAS 18001.

## DIAGRAMA N° 5



FUENTE: Adaptación del Sistema OHSAS 18001.

## DIAGRAMA N° 6



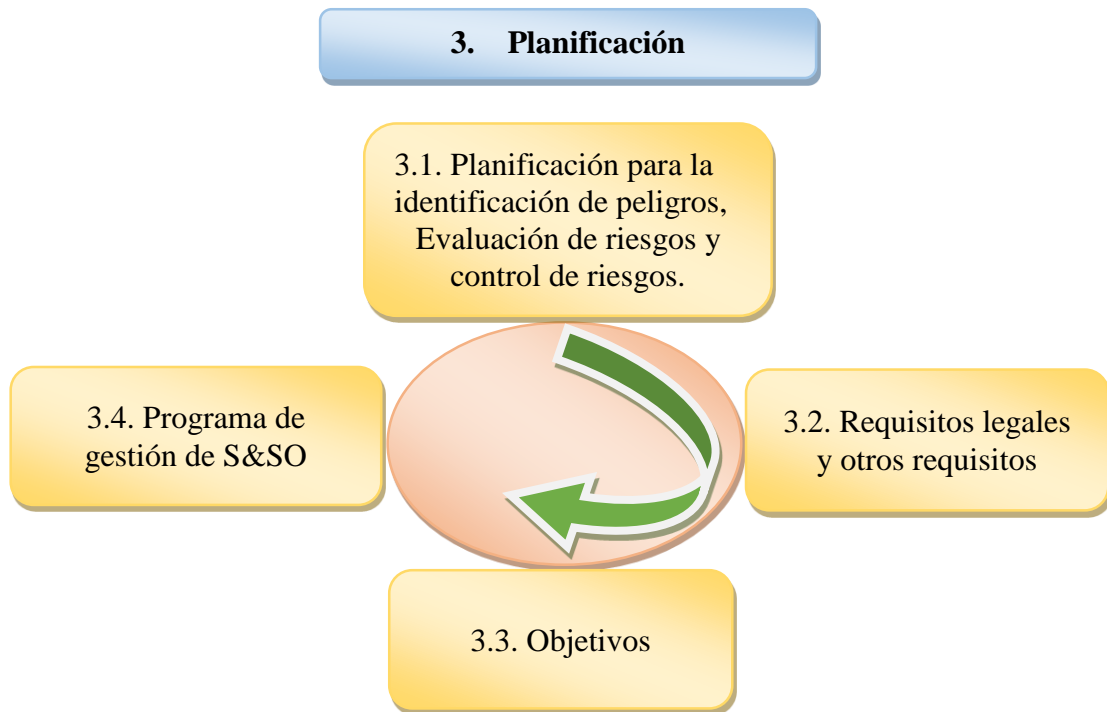
FUENTE: Adaptación del Sistema OHSAS 18001.

### Política de seguridad y salud ocupacional

La Política es el punto de inicio para el mejoramiento del sistema de gestión de seguridad y salud laboral, es la responsabilidad del compromiso que la constructora está sujeta a a cargar en materia de prevención de riesgos laborales.

Es la declaración autorizada por los representantes de la constructora o la empresa.

## DIAGRAMA N° 7



FUENTE: Adaptación del Sistema OHSAS 18001.

### **3.1 Planificación para la identificación de peligros, evaluación de riesgos y control de riesgos**

Se debe definir pasos para la identificación constante de peligros, la evaluación de riesgos y establecer las medidas de control necesarias de las actividades de trabajo rutinarias y no rutinarias.

El método para la identificación de peligros y evaluación de riesgos proporciona:

- Proporcionará la evaluación e identificación de riesgos que tienen que ser retirados o controlados por medidas de seguridad definidas.
- Será continuo con experiencias técnicas y con las capacidades de medios de control de riesgos aplicadas.
- Proporcionará ingreso en la identificación de necesidades de técnicas y/o estudio de controles operacionales.

### 3.2 Requisitos Legales y otros requisitos

La contratista fijara y mantendrá un procedimiento para identificar y contar con los requisitos legales que sean acorde. Deberá estar alertado de la legislación relativa respecto al tema para impulsar el adiestramiento y entendimiento de las responsabilidades legales de todo el personal involucrado en la salud y seguridad laboral.

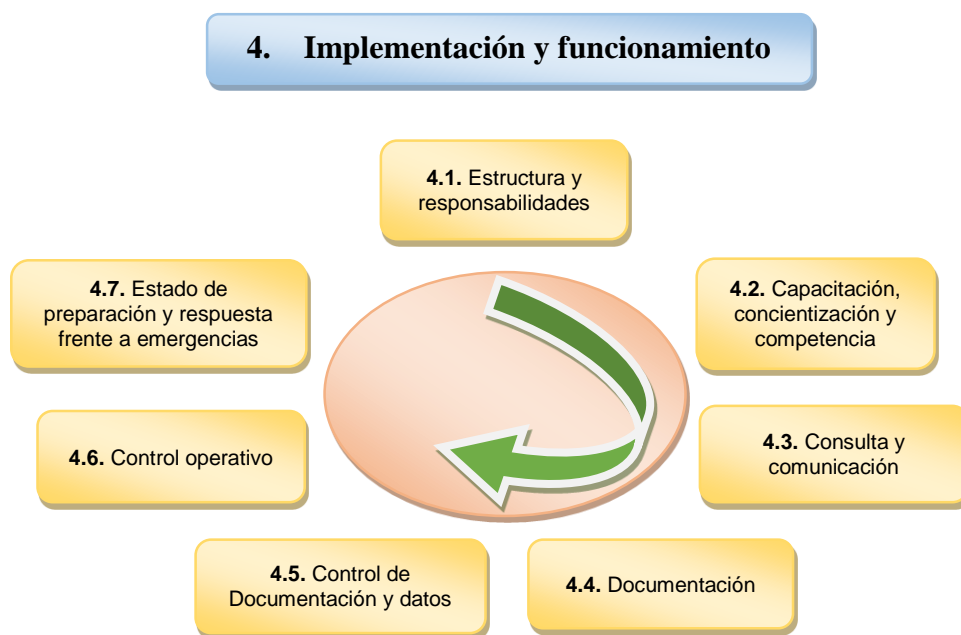
### 3.3 Objetivos

Toda empresa definirá y mantendrá documentada los objetivos de la Salud y Seguridad en el trabajo en los diferentes cargos y niveles relevante en la Empresa.

### 3.4 Programa de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional

La empresa definirá y sostendrá (un) programa(s) de gestión para lograr los objetivos.

DIAGRAMA N° 8



FUENTE: Adaptación del Sistema OHSAS 18001.

#### **4.1 Estructura y responsabilidades**

Los cargos y responsabilidades se gestionan, desempeñan y supervisan consiguiendo un buen efecto en los riesgos de las labores, facilidades y procedimientos de la ejecución de la obra.

En la directiva recae La responsabilidad final sobre Salud y Seguridad en el trabajo. La constructora indicara un responsable de la directiva (ej. un trabajador ejecutivo del comité) con responsabilidad particular para establecer que el sistema de gestión sea implantado efectivamente y aplicar la normativa en todos los lugares de la construcción.

#### **4.2 Capacitación, concientización y competencia**

Será constante el personal para desempeñar las actividades que pueden mejorar la seguridad y salud de los trabajadores que laboren en la construcción. La competencia será estricta en temas de educación adecuada, alfabetización, habilidad, responsabilidad, prácticas y/o experiencia.

#### **4.3 Consulta y Comunicación**

Las comunicaciones en el interior se deben establecer relacionadas a la prevención de riesgos que se ejecuten a través de diferentes medios de comunicación implantados en la empresa (e-mail, radio, teléfono, cartas, memos) así como trípticos que informan al personal de la organización respecto al mecanismo. La información que se emite por escrito (cartas, oficios, etc.), informes de riesgos, informes de observación que están enlazadas al desempeño de la seguridad y salud deben ser mantenidas y registradas para poder identificar las no conformidades y opciones de mejorar constantemente.

#### **4.4 Documentación**

Se debe implementar y establecer el sistema de gestión de seguridad manuales, documentos, reglamentos internos y medios de prevención de riesgos de la obra que defina los elementos principales del sistema de gestión de la seguridad y su intermediación para ingresar a datos más específica sobre el manejo de los mismos.

#### **4.5 Control de Documentación y Datos**

Se debe mantener y establecer un procedimiento que informe cómo se controla la elaboración, aprobación, modificación, revisión, distribución y uso de los documentos del sistema.

#### **4.6 Control Operativo**

La constructora identificará las operaciones y actividades que estén relacionadas con riesgos identificados en donde se necesite sin llegar a limitarse aplicar medidas de control.

Planeará estas operaciones, incluyendo mantenimiento, para asegurar que se ejecuten a cabo bajo medios específicos:

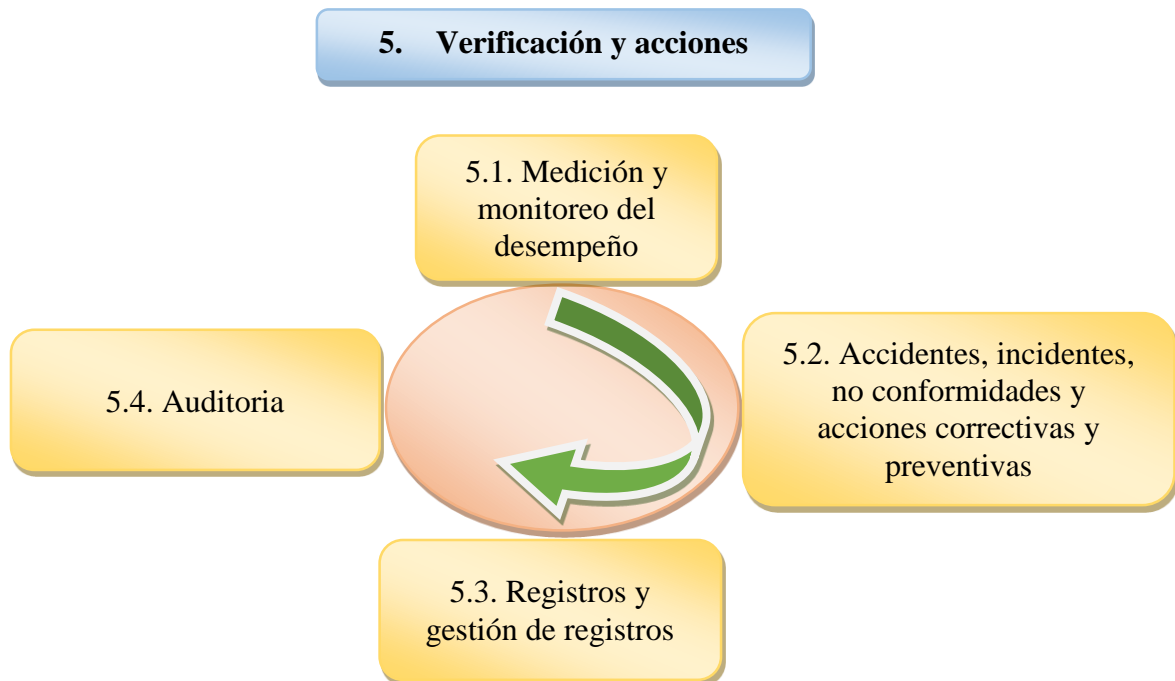
- a) Manteniendo y estableciendo operaciones documentados para cubrir momentos donde sus ausencias pudieran llevar a desviaciones de la política de Seguridad y salud y los objetivos.
- b) estableciendo criterios operativos en los procedimientos.
- c) Manteniendo y estableciendo operaciones asociadas para los riesgos identificados de las actividades críticas que se ejecuten en la ejecución del proyecto e informando procedimientos resaltantes y requisitos para los contratistas y/o subcontratistas.

#### **4.7 Estado de preparación y respuesta frente a emergencias**

Se establece y mantendrá por parte de la empresa planes y procedimientos seguros para evaluar la posibilidad de riesgos, incidentes y/o accidentes y en respuesta en caso de emergencia, evitar y mitigar las posibles enfermedades y lesiones que puedan ser relacionadas con ellas. La organización revisará los planes y procedimientos de las acciones inmediatas y las respuestas, en particular, tras la aparición de incidentes y situaciones de emergencia.

La contratista eventualmente comprobará también tales procedimientos donde sean aplicables.

## DIAGRAMA N° 9



FUENTE: Adaptación del Sistema OHSAS 18001.

### 5.1 Medición y Monitoreo del desempeño

Se establece y mantendrá por parte de la contratista procedimientos para evaluar y medir la implementación del sistema en la organización. Estos procedimientos generaran:

- vigilancia de la extensión en la organización de los objetivos.
- Actos proactivos de métodos que evalúen las conformidades con el sistema de gestión de Seguridad y Salud, actividades operativos y legislación aplicable y requisitos controlados. Atendiendo que la pro actividad es el camino de nuevas oportunidades para lograr objetivos orientados al cambio de mejora, anticipando y previendo posible problemas para la adquisición de resultados tangibles.
- actos reactivos de actuación para vigilar accidentes, enfermedades, incidentes (incluyendo los potenciales) y otros registros históricos de deficiencia de actos en seguridad y salud. En contraste la reactividad no está encaminada al cambio de mejora, es por ellos que no está en función a la toma de decisiones sino de las circunstancias.



- Registro de información y resultados de monitoreo y medidas suficientes para priorizar análisis de medidas correctiva y preventiva.

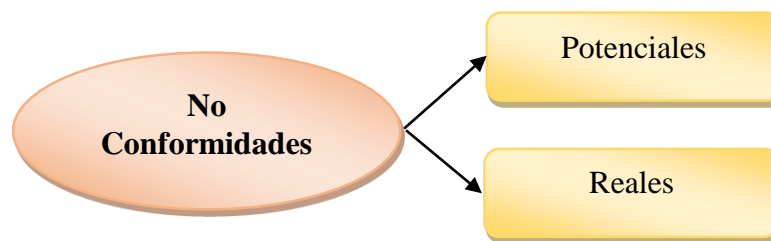
## **5.2 Accidentes, incidentes, no conformidades y acciones correctivas y preventivas**

La contratista fijara y establecerá procedimientos para indicar responsabilidades y cargos para:

- a) El manejo e investigación de:
- Accidentes
  - Incidentes
  - No conformidades (Incumplimiento de un requisito).

Tipos de No conformidades

**DIAGRAMA N° 10**



FUENTE: Adaptación del Sistema OHSAS 18001.

### **Mecanismos de detección de No Conformidades**

- Auditorías internas del Sistema de Gestión.
  - Comunicaciones de las partes interesadas.
  - Mediciones de los procesos e inspecciones.
  - Desviaciones o fallas detectadas durante la operación diaria.
  - Análisis de registros.
  - Revisión y actualización de documentos.
- b) Acoger partida para responder ante cualquier consecuencia que surja de accidentes, incidentes o no conformidades.
- c) El inicio y fin de acciones correctivas y preventivas.
- d) Conformidad de la eficiencia de acciones correctivas y preventivas tomadas.

Estos pasos requerirán que todos los actos correctivos y preventivos sean chequeados a través de procesos de evaluación de riesgos con antelación a la implantación.

### **5.3 Registros y gestión de registros**

La contratista fijara y mantendrá procedimientos para la identificación, mantenimiento y accesibilidad de registros, también los resultados de auditorías y evaluaciones.

### **5.4 Auditoría**

La contratista fijara y mantendrá un programa de auditoría y proceso para que se realicen auditorías en forma periódica del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, para:

- 1) establecer sí o no el sistema de gestión de seguridad y salud:
  - a) Ha sido creado y mantenido de forma adecuada.
  - b) Es efectivo para la política y objetivos de la organización.
- 2) Evaluar los resultados de auditorías previas.

Para todo esto se fija un sistema de control a través de indicadores de desempeño

#### **Indicadores de Desempeño (ID):**

Es el término que da información del proceso de la gestión de un tema específico. Brinda información respecto al logro de las políticas y objetivos organizacionales.

#### **Ejemplos de Indicadores de Desempeño (ID)**

- Cantidad de incidentes ocurridos durante el año.
- Tiempo total de retraso en la entrega de informes de la auditoría.
- Cantidad de trabajadores entrenados en temas de seguridad.
- Duración del trabajo en condiciones extremas.
- Cantidad de plomo en la sangre de los trabajadores.

Las ventajas de los indicadores de desempeño son:

- Ilustran las mejoras de los sistemas de gestión en un análisis de series Temporales.

- Facilitan la comparación del desempeño de los sistemas de gestión entre organizaciones.
- Constituyen una fuente de información para retroalimentación con los colaboradores de una organización.
- Proporcionan información para reportes y declaraciones de la organización.
- Constituyen una herramienta para detectar puntos de mejora y reducción de costos.

Tipos de Indicadores:

- De desempeño de la Gestión: brinda información sobre el comportamiento de las medidas de la contratista.

Ejemplos:

- 1) Porcentaje de cumplimiento del programa de auditorías.
- 2) Número de mejoras al SGS&SO.
- 3) Horas de entrenamiento por trabajador.

De desempeño Operacional: brinda datos sobre la eficacia de los procesos y prácticas operacionales.

Ejemplos:

- 1) Cantidad de incidentes y accidentes.
- 2) Cantidad de peligros identificados por área.
- 3) Costo de implementación de medidas de seguridad.

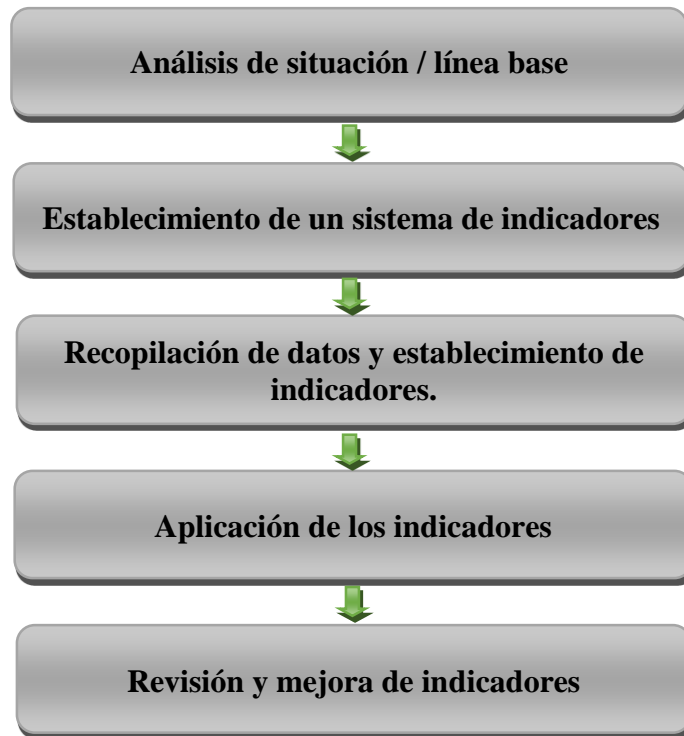
- De condición exterior o medio ambiental: brinda datos respecto a la calidad del entorno, también calcula el aporte de la empresa a su entorno.

Ejemplos:

- 1) Cantidad de reclamos de familiares de los trabajadores relacionados a la salud y seguridad de éstos.
- 2) Cantidad de sanciones establecidas por incumplimiento de normas de seguridad.

## DIAGRAMA N° 11

### Procedimiento para establecer Indicadores de Evaluación de Desempeño de la Gestión.



FUENTE: Adaptación del Sistema OHSAS 18001.

#### **Análisis de situación / Línea Base:**

- determine los factores que deterioran la gestión de un tema específico (calidad, medio ambiente, seguridad, etc.).
- defina el desempeño actual.

#### **Establecimiento de un sistema de indicadores:**

- determine las categorías de indicadores que sean necesarias.
- aplique los objetivos organizacionales.

#### **Elabore un registro de indicadores.**

#### **Recolección de datos y establecimiento de indicadores:**

- Asegurar que cada informe se determine utilizando los mismos procedimientos.
- Obtener series eventuales de datos.

### **Aplicación de los indicadores:**

- Establezca responsables para la aplicación.
- Establezca el método y frecuencia de medir.
- Establezca procesos para la transmisión de los resultados de la aplicación.

### **Revisión y Mejora de indicadores:**

- Muestran de forma eficiente el resultado de la gestión.
- Acceden a dar conclusiones vinculadas al cumplimiento de la Política.

## **DIAGRAMA N° 12**

### **6. Revisión por la Dirección.**



FUENTE: Adaptación del Sistema OHSAS 18001.

Es de suma importancia que la contratista establezca una política de salud y seguridad laboral. Asimismo establecer las responsabilidades y la evaluación que requiere el proceso, es aquí donde se da a conocer el compromiso de la organización para el mejoramiento constante de la seguridad y la salud en el trabajo.

## DEFINICIONES GENERALES:

### I. Definición de Seguridad y Salud Ocupacional

Condiciones y factores que inciden en el bienestar de:

- Los empleados
- Los trabajadores temporales.
- Contratistas
- Visitantes y
- Cualquier otra persona en el sitio de trabajo

### II. Definición de Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional

El contexto del sistema general de gestión que da facilidades a la administración de los riesgos de seguridad y salud laboral relacionados con el negocio de la contratista. Esto incluye la conformación organizativa, planificación de los procedimientos, responsabilidades, procedimientos, prácticas, procesos y recursos para crear, implementar, llevar a efecto, revisar y mantener la política de seguridad y salud laboral.

### III. Definición de peligro

Hecho o situación que conlleva a un daño potencial en términos de lesión o deterioro a la salud, daño a la integridad física, daño al lugar de trabajo, o una combinación de éstos.

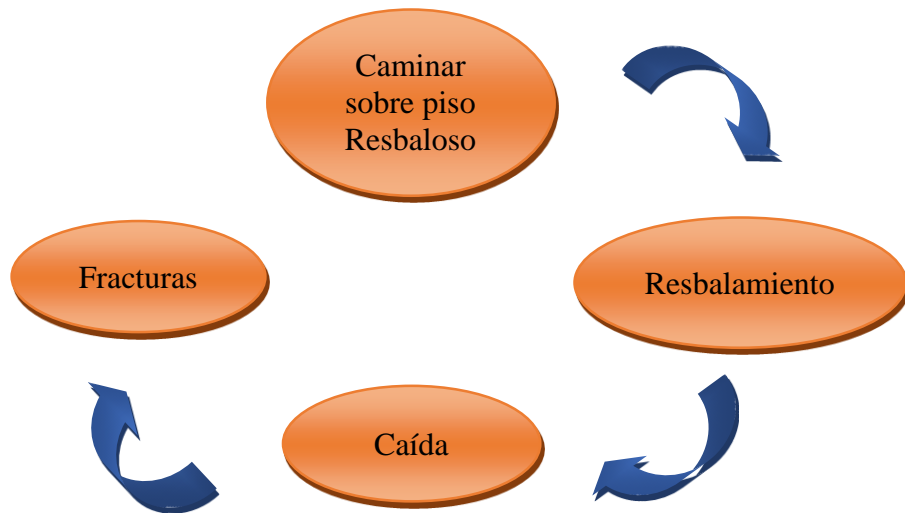
Ejemplos:

**TABLA N° 04**

<b>Fuente o Situación</b>	<b>Combinación de probabilidad y consecuencias</b>
Equipos energizados sin protección o señalizaciones	Si se manipula el equipo energizado se puede lesionar.
Polvo presente en el lugar del trabajo	Si se respira el polvo mientras se trabaja se origina problemas respiratorios.
Ruidos generados por equipos energizados	Altamente probable que se produzcan sorderas.
Pisos resbalosos	Generalmente se producen fracturas por resbalamiento y caídas en pisos resbalosos.
Trabajos en altura sin equipos de protección personal	En todos los casos de caída desde altura, los trabajadores sufren lesiones de gravedad.

FUENTE: Adaptación del Texto Guía del Diplomado Prevención de Riesgos Laborales en la Industria de la Construcción.

**DIAGRAMA N° 13**



FUENTE: Adaptación del Sistema OHSAS 18001.

#### **IV. Definición de riesgo**

Es una medida de la magnitud de los da daños y Combinación de probabilidad y consecuencia(s) de la ocurrencia de un evento peligroso no deseado.

Ejemplos:

**TABLA N° 05**

<b>Fuente o Situación</b>	<b>Combinación de probabilidad y consecuencias</b>
Equipos energizados sin protección o señalizaciones	Si se manipula el equipo energizado se puede lesionar.
Polvo presente en el lugar del trabajo	Si se respira el polvo mientras se trabaja se origina problemas respiratorios.
Ruidos generados por equipos energizados	Altamente probable que se produzcan sorderas.
Pisos resbalosos	Generalmente se producen fracturas por resbalamiento y caídas en pisos resbalosos.
Trabajos en altura sin equipos de protección personal	En todos los casos de caída desde altura, los trabajadores sufren lesiones de gravedad.

FUENTE: Adaptación del Texto Guía del Diplomado Prevención de Riesgos Laborales en la Industria de la Construcción.

## **V. Definición de accidente**

Evento no deseado que dá lugar a:

- Muerte
- Enfermedad
- Lesión
- Daño a la propiedad
- Daño al ambiente de trabajo
- Una combinación de éstos.

## **VI. Definición de incidente**

Acción que produce un accidente o que tuvo el potencial para que ocurra un accidente.

**Nota:** un accidente que no produce la muerte, lesión, enfermedad, daño a la integridad física, ambiente de trabajo o una combinación de los dos, también se conoce como casi-accidente. La palabra incidente incluye los casi-accidentes.

## **VII. Definición de evaluación de riesgos**

Procedimiento para clasificar o estimar la magnitud de un riesgo y decidir si es tolerable o no.

## **VIII. Acción Correctiva**

Decisión tomada para eliminar la causa de una no conformidad identificada u otra situación indeseable.

## **IX. Acción Preventiva**

Acción tomada para eliminar la causa de un potencial de no conformidad u otra situación potencialmente indeseable

## **X. Definición de Auditoría**

Proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencias de la auditoría y evaluarlas de manera objetiva con el fin de determinar hasta qué punto se cumplen los criterios de auditoría.

## **XI. Evidencia de la auditoría:**

Almacenar, evidencias de hechos o cualquier otra información que son de gran necesidad para los criterios de auditoría y que son verificables.



## **XII. Criterios de auditoría:**

Grupo de políticas, procedimientos, experiencia o requisitos utilizados como referencia.

## **XIII. Hallazgo de la auditoría:**

Información obtenida de la evaluación de la evidencia de la auditoría obtenida frente a los criterios de auditoría.

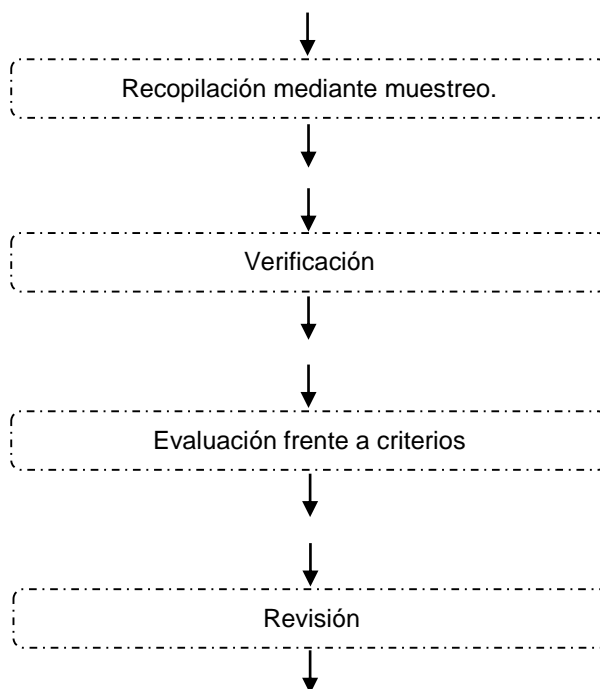
**Nota:** Lo obtenido por la auditoría pueden reflejar conformidad o no conformidad con los criterios de auditoría, u oportunidad de mejora.

## **XIV. Definición de Observación:**

Verificación de hechos realizados en el ámbito de un proceso de auditoría y sustentada por evidencias objetivas.

### **Realización de Auditoría en el lugar de trabajo**

#### Recopilación y verificación de la información:



#### **Fuentes de Información:**

- Entrevistas
- Observación de actividades, condiciones y ambiente de trabajo.
- Documentos (política, planes, procedimientos, contratos, instrucciones, etc.).

- Registros.
- Resumen de datos, indicadores de desempeño.
- Informes de otras fuentes (clasificación de proveedores, etc.).

**Generación de hallazgos de auditoría:**

- Reunirse cuantas veces sea necesario para evaluar hallazgos de auditoría.
- Resumir los hallazgos de auditoría.
- Clasificar las no conformidades.
- Asegurar que la evidencia es precisa y las no conformidades se han comprendido.
- Registrar los puntos en los que no haya acuerdo.

**Preparación de las conclusiones de la auditoría:**

- Una vez que se ha completado la auditoría, el auditor / equipo debe hacer una revisión privada de los hallazgos.
- Pueden ser necesarias revisiones intermedias o al término del día.
- Finalmente esta revisión incluye:
  - Una revisión y conclusión de las verificaciones.
  - Un estudio de las observaciones y comparación de las mismas.
  - Lista de no conformidades.
  - Se tomará acuerdos sobre las no conformidades.

**XV. Clasificación de la No Conformidad**

No conformidad MAYOR cuando:

- Existe una falta muy alta de algún procedimiento o instrucción de trabajo crítico para el proceso del Sistema de Gestión de Seguridad y salud laboral.
- Existe una gran ausencia de algún procedimiento exigido por la Norma aplicado en el Sistema de Gestión de seguridad y salud ocupacional de la contratista.
- Existen muchas faltas menores en el procedimiento, que al unir las, generan en forma colectiva un desperfecto o importante en el procedimiento.

No conformidad MENOR cuando:

- Cuando se ha encontrado una deficiencia o incumplimiento de un procedimiento o instrucción laboral, pero no ocasiona ningún problema al Sistema de gestión de seguridad y salud laboral, son específicas y sus consecuencias son irrelevantes.

## **IMPACTOS AMBIENTALES EN EL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN**

En una obra de construcción se producen impactos ambientales tales como:

### ➤ **Impactos a Suelos**

Referente a los impactos que se producen por las excavaciones y perforaciones hechas para la evaluación del terreno los cuales producirán el acopio de pequeños desmontes. Así como derrames accidentales de combustibles, aceites y grasas de los vehículos o maquinaria utilizada durante la construcción de vías de acceso, operación; así como por el arrojado de desperdicios, líquidos y sólidos en las áreas destinadas para los campamentos del personal que labora en la obra.

### ➤ **Impactos a nivel Socio - Económico**

En la fase de formulación del proyecto identificamos un impacto positivo, al ejecutar el estudio de factibilidad y diseño en la fase de campo, que repercute en los habitantes cercanos, llevando empleo y contratando mano de obra oriunda de esas poblaciones.

### ➤ **Impactos en las carreteras de Acceso**

En los proyectos de ejecución de caminos y vías de acceso, los impactos ambientales negativos que se producen son el aumento de ruidos y generación de polvos, en la fase que dure la construcción, debido a la circulación de los vehículos.

### ➤ **Impactos en los campamentos y talleres**

Estos impactos estarán vinculados a la producción de residuos sólidos y líquidos ya sea domésticos y de los talleres mecánicos.

### ➤ **Residuos Sólidos y Líquidos**

Las actividades en la ejecución de pavimentos, al principio, durante el mantenimiento y la operación generarán residuos sólidos y líquidos.

### ➤ **Componente Aire**

Podría verse afectado este componente ambiental por las emisiones de material particulado, gases y ruido durante las actividades de la ejecución de la obra. El dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>), hidrocarburos, monóxido de carbono (CO), dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) y óxidos de nitrógeno (NO<sub>x</sub>) son gases emanados la cual estarán asociada al funcionamiento de la maquinaria durante las actividades de movimiento de tierra. La calidad del aire también podría verse perjudicado por el aumento de los niveles de ruido que serán emitidos en el transcurso del desarrollo de las operaciones.

### **III.3 RESPONSABILIDADES EN LA IMPLEMENTACIÓN Y EJECUCIÓN DEL PLAN.**

La estructura organizacional está establecida en el Organigrama de las empresas. Según los proyectos de pavimentación ejecutados en la ciudad se define las siguientes responsabilidades:

El ing. residente de la obra es el responsable de implementar y sostener el Plan de Seguridad, Salud y Medio Ambiente.

#### **III.3.1 La Alta Dirección(Gerente general):**

En su calidad de más alto nivel ejecutivo de la empresa es el primer responsable de la seguridad y está totalmente comprometido con el desarrollo del plan de seguridad y salud laboral.

- \* Es responsable de proporcionar los recursos económicos necesarios, tener tiempo para la implementación, capacitación, etc. con el propósito de implementar y sostener el Plan de Seguridad, Salud y Medio Ambiente que se desarrolla en la ejecución del proyecto.
- \* Tiene responsabilidad total del sistema de seguridad de la organización y reafirma su apoyo a las actividades necesarias a la prevención de accidentes.
- \* implantar el plan de seguridad y salud de la organización y suministrar supervisión al apoyo y entrenamiento para establecer los programas.
- \* Participar en las inspecciones y reuniones en obra, en forma inopinada, mostrando su compromiso hacia la seguridad

### **III.3.2 El Ingeniero Residente:**

- \* Es el primer responsable de la seguridad y del mantenimiento de las condiciones seguras en obra.
- \* responsabilizarse por el cumplimiento, de las normas, y políticas establecidas por el cliente durante el desarrollo de los proyectos, a fin de promover un ambiente seguro.
- \* Colaborar como instructor y supervisor en el programa de capacitación y el programa de inspecciones.
- \* Apoyar al desempeño de las funciones del ingeniero de seguridad en obra.
- \* Preside el Comité de Seguridad, Salud y Medio Ambiente del proyecto y convocarlo a reunión según el cronograma establecido.
- \* Será el principal autor del cumplimiento del Plan de Seguridad y Salud laboral desarrollado en la obra, él es quién seleccionara al ingeniero de campo, maestro de obra y capataces, la implementación del mismo.
- \* Difundir totalmente las actividades de trabajo de seguridad y salud laboral así como su uso, con el propósito de establecer su estricto cumplimiento en la obra.
- \* Supervisar periódicamente la obra (como mínimo quincenalmente) en coordinación con el ingeniero de seguridad para verificar la implementación de acciones preventivas y correctivas necesarias y cumplir con los estándares establecidos en la organización.

### **III.3.3 Ing. Coordinador de obra:**

- \* Forma la conexión entre la obra y la gerencia de la organización, llevando un registro e inspección de las operaciones de ejecución del proyecto según el programa de desarrollo de obra y el cumplimiento de la implementación y desarrollo del plan de seguridad, salud y medio ambiente de la obra.
- \* Se involucra y participa como inspector y capacitador en los programas de capacitación y de inspecciones.

### **III.3.4 Ingenieros de campo**

- \* Realiza la programación oportunamente del desarrollo de los trabajos, en comunicación con el prevencionista, con el propósito de garantizar que se suministren las medidas preventivas y de control fijados en los procedimientos de trabajo de prevención de accidentes antes del inicio de las actividades.
- \* Estar en comunicación con el administrador de obra, verificar el ingreso de trabajadores nuevos tanto de contratación directa como de subcontrata, con el propósito de establecer el conocimiento del Plan de Seguridad, Salud y Medio Ambiente de la Obra.
- \* Supervisar el suministro de los equipos de protección personal y sistemas de protección colectiva necesarios, antes del inicio de las actividades de trabajo.
- \* formular la evaluación de riesgos de todas las actividades que se realicen en la obra conjuntamente con el prevencionista.
- \* Se involucra y participa como inspector y capacitador en los programas de capacitación y de inspecciones.

### **III.3.5 Ing. Supervisores y Capataces**

- \* Supervisar que los que laboran a su cargo hayan obtenido la "Inducción para Personal Nuevo" y firmado el "Compromiso de Cumplimiento", requisitos necesarios para ingresar a laborar en obra.
- \* difundir todos los días previamente al inicio de las labores, la "capacitación de cinco minutos", a todos los trabajadores. Registrar la asistencia en el formato respectivo.
- \* Crear el documento ATS (Análisis de Trabajo Seguro), al principio de cada trabajo y cuando se produzcan cambios en las condiciones iniciales de la misma. Con el propósito de informar a los que laboran sobre los peligros relacionados al trabajo que ejecutan y tener en cuenta de las medidas preventivas y de medios adecuadas para evitar accidentes que producen lesiones personales, daños materiales y ambientales.

- \* capacitar a los trabajadores respecto a los procesos de trabajo de prevención de riesgos y supervisar el cumplimiento de los mismos durante la ejecución de las actividades.
- \* Pedir en el tiempo adecuado al almacén de obra, los equipos de protección personal y equipos de protección colectiva necesarios para la ejecución de los trabajos que le han sido asignados.
- \* Capacitar a los trabajadores sobre el uso correcto y conservación de los equipos de protección personal y sistemas de protección colectiva requeridos para la ejecución de los trabajos asignados y pedir oportunamente el cambio de los que se encuentren deteriorados.
- \* verificar el orden, la limpieza y conservación del ambiente en la zona de trabajo.
- \* Colocarse siempre los equipos de protección personal necesarios para el desarrollo de los trabajos y exigir a todos los trabajadores el uso correcto y obligatorio de estos.
- \* Si pasara algún accidente o incidente en su frente de trabajo deberá informarlo de manera inmediata al ingeniero residente y al supervisor de seguridad asimismo brindará información detallada de lo sucedido durante la etapa de investigación de incidentes/accidentes.
- \* Formar parte de los programas de capacitación y de inspecciones.

### **III.3.6 Administrador**

- \* Asegurar el procedimiento formal de contratar personal para la obra (incluido subcontratistas y proveedores) siempre cumpliendo con las disposiciones legales y normativa vigentes, en especial en lo referente al Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo.
- \* Informar de manera inmediata al ingeniero de seguridad el ingreso de personal nuevo, para que previamente reciban la Capacitación de Inducción y firmen su Compromiso de Cumplimiento, antes de que inicien sus labores en obra.

- \* Supervisar que los subcontratistas realicen todos los meses el pago oportuno del SCTR (Seguro Contra Todo Riesgo) de todos los trabajadores que laboran en la obra.
- \* Asegurar el abastecimiento necesario de los equipos de protección personal y equipos de protección colectiva requeridos para la ejecución de las actividades de la obra.

### **III.3.7 Jefe de almacén**

- \* Supervisar que las herramientas, materiales y equipos de protección personal y colectiva, estén en buenas condiciones, previamente a la entrega al trabajador que lo requiera.
- \* Saber el almacenamiento correcto de los equipos de protección personal y equipos de protección colectiva, con el propósito de mantener en buen estado estos implementos al momento de ser entregado al que lo requiera.
- \* Llevar un registro de los equipos de protección personal dado al personal de obra en el cual se registre su: Nombres, Apellidos, DNI del trabajador, EPP entregado y firma en señal de conformidad. también registrar la fecha en el cual se entregan los equipos de protección personal con el propósito de medir el tiempo de vida promedio de cada EPP para conseguir un mejor control de los equipos de seguridad requeridos en obra.
- \* adquirir de forma inmediata los requerimientos de compra de equipos de protección personal y equipos de protección colectiva, y mantener un stock mínimo que garantice el abastecimiento constante y sustitución inmediata en caso de deterioro, durante la ejecución de la obra.

### **III.3.8 Ingeniero de seguridad y Salud ocupacional**

- \* Saber los alcances y detalles de la construcción, así como también las condiciones legales y contractuales de la contratista.
- \* formular el Plan de Seguridad, Salud y Medio Ambiente de la obra y administrarlo.



- \* Apoyar a la línea de mando en el cumplimiento de las funciones que les corresponde en la implementación y ejecución del Plan de Seguridad, Salud Laboral. Capacitar al personal.
- \* El Ingeniero de seguridad es responsable de elaborar los documentos o registros siguientes:
  - Matriz de Identificación de Peligros (MIP).
  - Programa de Capacitaciones.
  - Matriz de Control operacional de seguridad (MCO).
  - Reporte de investigación de incidentes / accidentes.
  - Reporte de investigación de no conformidades.
  - Resumen mensual de accidentes.
  - Programa de auditorías internas en obra.
  - Informe de auditoría.
  - Acta del comité de Seguridad, Salud y Medio Ambiente.
- \* Reportar mensualmente, los avances y logros alcanzados del desarrollo del Plan de Seguridad
- \* Elaborar un informe final de seguridad y salud ocupacional de la obra.

### **III.3.9 Del comité de seguridad**

#### **Para una obra con menos de 25 trabajadores:**

En las obras que se ejecuten con menos de 25 trabajadores se debe contar un Supervisor de prevención de riesgos durante se ejecute la obra, seleccionado entre los trabajadores que sean técnico superior (capataces u operarios), que cuente con experiencia certificada y conocimientos en prevención de riesgos en construcción. Este Supervisor será el que oriente a los trabajadores en todo lo que esté relacionado con la seguridad y salud, durante la ejecución de las actividades de la obra y será seleccionado por los trabajadores, entre aquellos que se encuentren laborando en la obra.

#### **Para una obra con 25 o más trabajadores:**

En toda obra de construcción que cuente con 25 o más trabajadores debe formarse un Comité Técnico de Seguridad y Salud en el Trabajo (CTSST), conformado por:

- El Residente de obra, quién lo presidirá.
- El Jefe de Prevención de Riesgos de la obra, quién actuará como secretario ejecutivo y asesor del Residente.
- Dos representantes de los trabajadores, de preferencia con capacitación en temas de seguridad y salud en el trabajo, elegidos entre los trabajadores que se encuentren laborando en la obra.

También, participaran en calidad de invitados los ingenieros que cuenten asignada la dirección de las diferentes actividades de la ejecución de la obra en cada zona de trabajo, con el propósito de tener informados de los acuerdos tomados por el Comité Técnico y poder complementarlos así como el administrador de la obra que proporcionara los recursos necesarios disponibilidad.

Todos los acuerdos serán llevados a votación sólo entre los representantes del Comité Técnico, los participantes invitados tendrán derecho a voz pero no a voto. Quedarán registrados en actas oficiales debidamente rubricadas por sus integrantes en señal de conformidad y compromiso todo las ocurrencias y acuerdos adoptados en la reunión del CTSST.

Se reunirá cada 30 días El CTSST, quedando a decisión

### **III.3.10    Proyectista**

- \* Como las obligaciones legales y contractuales de la empresa, también Saber los alcances y características de la obra.
- \* Al objeto de facilitar el proceso de evaluación de riesgos facilitar información sobre riesgos, para la fase de construcción o durante las fases de construcción.
- \* Brindar información ya sea indicando materiales menos peligrosos o situando determinadas instalaciones, medios auxiliares en zonas a las que se pueda ingresar con seguridad. éstos pueden reducirse cuando no es posible eliminar los riesgos.

**TABLA N° 06: MATRIZ DE RESPONSABILIDADES**

	Ingeniero Residente	Ingeniero de campo	Capataces	Administrador	Jefe de almacén	Prevencionista
<b>Comité de SSMA</b>	Instala y convoca					Actúa de secretario
<b>Informe Semanal</b>	Valida					Desarrolla
<b>Análisis de Riesgos (MIP)</b>	Aprueba y dispone Cumplimiento	Desarrolla y difunde				Desarrolla y difunde
<b>Procedimientos de Trabajo ATS</b>	Aprueba y dispone cumplimiento	Difunde	Verifica cumplimiento			Revisa
<b>(Análisis de Trabajo Seguro)</b>		Revisa y Aprueba	Desarrolla e implementa			Revisa
<b>Equipo de Protección Personal (EPP) y Sistema de Protección Colectiva (SPC)</b>				Abastece stock mínimo	Solicita y proporciona	Revisa, controla y aprueba
<b>Seguro Complementario de Trabajos de Riesgo</b>				Verifica cumplimiento		

FUENTE: Elaboración Propia

### **III.4 PLAN DE TRABAJO:**

#### **III.4.1 IDENTIFICACIÓN DE REQUISITOS LEGALES Y CONTRACTUALES RELACIONADOS CON LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.**

El diseño y desarrollo del presente plan está respaldado por las Normas Nacionales de cumplimiento obligatorio y las cuales se consideraran para el desarrollo de este plan y durante la ejecución de la obra de pavimentación las cuales son:

- Norma Técnica de Edificación G.050 “Seguridad durante la construcción”, Resolución Ministerial N° 427 – 2001 – MTC / 15.04.
- Decreto supremo 009 – 2005 TR (Reglamento de seguridad y Salud en el trabajo).
- Ley 29783 Ley de Seguridad y Salud en el trabajo.
- Ley 30222 Ley que modifica la Ley 29783
- Decreto supremo 007 – 2007 TR (Modificación al D.S. 009-2005 TR).
- Normas técnicas del seguro complementario de trabajo de riesgo, decreto supremo Nro. 003-98-SA
- Decreto supremo N° 002-2013-TR – Aprueba la Política Nacional de Seguridad Y Salud en el trabajo – 1ro de mayo del 2013
- Autorizaciones de la dirección municipal de transito urbano.
- Reglamento Nacional de tránsito, D.S. N° 033-2001-MTC
- Norma básica de seguridad e higiene en obras 021-83 TR
- Manual de dispositivos de tránsito para calles y carreteras del ministerio de transportes y comunicaciones
- Reglamento Nacional de construcciones.

Asimismo se considerara como referencia los requisitos de la norma internacional OHSAS 18001 “Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Laboral” para el desarrollo del plan de seguridad y salud ocupacional.

### III.4.2 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRA.

**PROYECTO: “MEJORAMIENTO DE VEREDAS DE LA CALLE CAJAMARCA – LADO NORTE – TRAMO ENTRE AV. SALAVERRY HASTA LA AV. BELAUNDE – DIST. CHICLAYO – PROV. CHICLAYO, DPTO. LAMBAYEQUE”;**

#### 1) Introducción.

La Municipalidad Provincial de Chiclayo en su Plan de Inversión anual para el Desarrollo Urbano ha visto por conveniente contratar una empresa consultora para realizar el expediente técnico denominado “MEJORAMIENTO DE VEREDAS DE LA CALLE CAJAMARCA – LADO NORTE – TRAMO ENTRE AV. SALAVERRY HASTA LA AV. BELAUNDE – DIST. CHICLAYO – PROV. CHICLAYO, DPTO. LAMBAYEQUE”; Este Proyecto es integral que tiene como componentes:

- Pavimentación Flexible en Caliente.
- Construcción de Veredas.

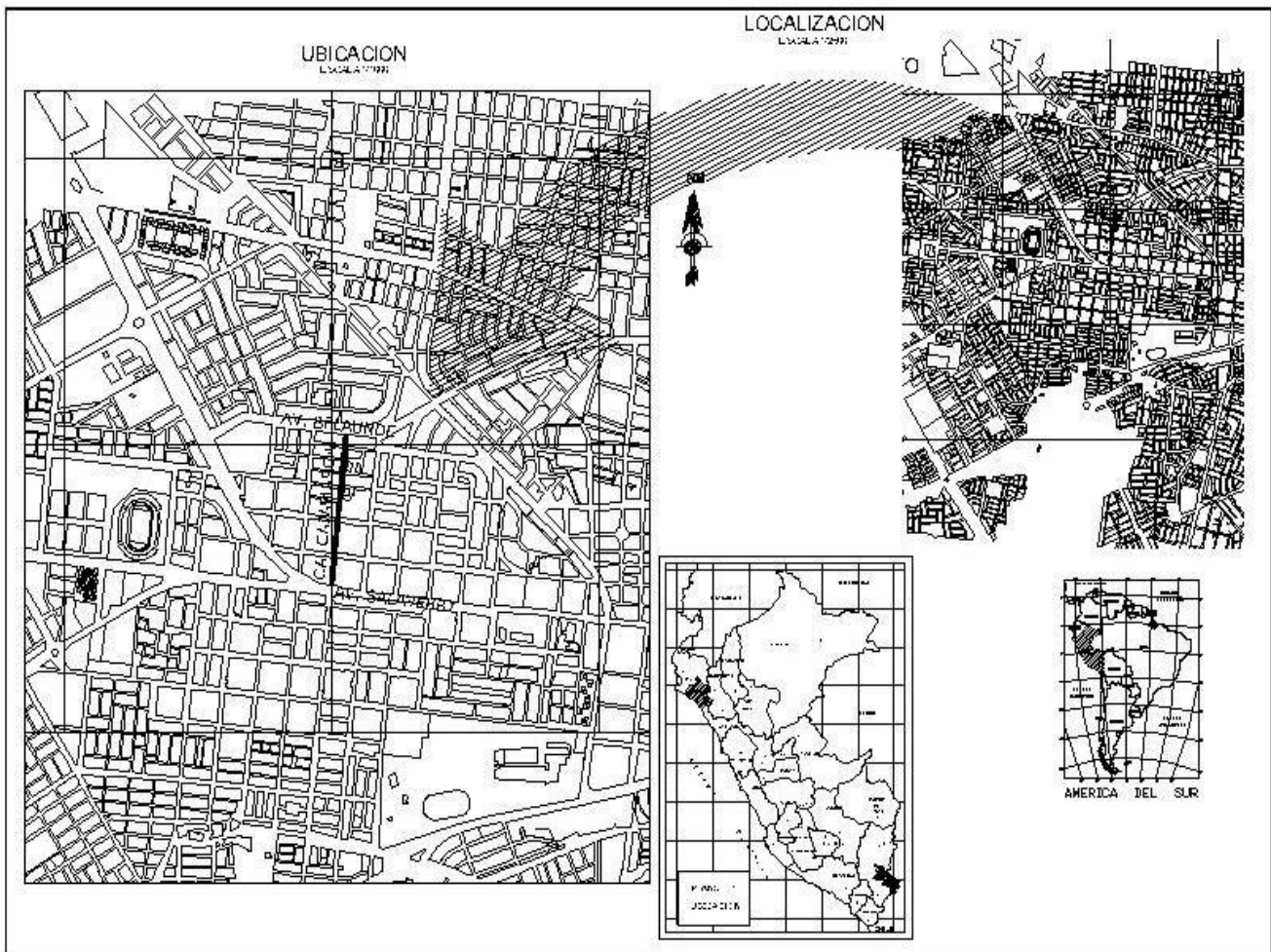
Este proyecto ha generado una respuesta favorable y positiva de las diferentes instituciones, entidades y organizaciones públicas y privadas del Distrito de Chiclayo y los vecinos de las calles colindantes con el ámbito de intervención del mismo, debido a que su concepción surge de una necesidad sentida por muchos años por la población, los mismos que están relacionada con la problemática de la transitabilidad, accesibilidad vehicular, peatonal que además favorecerá a descongestionar el tránsito.

#### 2) Ubicación Del Proyecto.

**TABLA N° 07: UBICACIÓN GEOGRAFICA**

UBICACIÓN GEOGRÁFICA	
Departamento/Región	Lambayeque
Provincia	Chiclayo
Distrito	Chiclayo
Calles	Calle Cajamarca desde la Av. Salaverry hasta la Av. F. Belaunde
Altitud	27.45 msnm.
Coordenadas	N625320.43 E9250514.73

El proyecto se encuentra ubicado en la calle Cajamarca entre las Av. Salaverry y Av. F. Belaunde.



### 3) Objetivos.

El Proyecto tiene como objetivo el siguiente:

#### 3.1. Objetivo General.

El objetivo central de este Proyecto es diseñar e instalar pavimentos en caliente, construcción de veredas de concreto; para así mejorar las condiciones de transitabilidad vehicular y peatonal en la Calle Cajamarca, Provincia Chiclayo, Región Lambayeque.

#### 3.2. Objetivo Específico.

- Pavimentación asfáltica en caliente de 2", Construcción de veredas para mejorar la calidad de vida de la población de la Calle Cajamarca.
- Reducción de casos de enfermedades respiratorias y Reducción de malestar de transitabilidad vehicular y peatonal en la población en general que reside y circula por la zona.

#### **4) Clima, topografía y altitud.**

##### **Clima**

El clima en la zona de intervención es semi tropical. La época de lluvias se presenta desde el mes de Febrero hasta Marzo La temperatura media anual es de 26 °C, con una máxima de 33.°C en verano y una mínima de 22°C. en invierno.

##### **Topografía y tipo de suelo.**

La topografía del lugar se emplaza entre el llano inferior. El tipo de suelo que predomina es arcilloso – limoso.

##### **Altura sobre el nivel del mar.**

El centro de Chiclayo se encuentra ubicado aproximadamente a una altura de 29 m.s.n.m.

#### **5) Población.**

La población beneficiaria lo constituye la niñez y juventud del Distrito de Chiclayo.

#### **6) Situación actual.**

En la actualidad la calle Cajamarca entre la Av. Salaverry y la Av. F. Belaunde se encuentra a nivel de terreno no intervenido o habilitado, el cual se proyecta un pavimento asfáltico en caliente e=2”, con el fin de descongestionar las avenidas y evitar el congestionamiento del tránsito vehicular, cuenta con veredas en sus calles en mal estado.

La gestión actual a creído conveniente presentar dicho proyecto **Mejoramiento de Veredas de la Calle Cajamarca – Lado Norte – Tramo entre Av. Salaverry hasta la Av. Belaunde – Dist. Chiclayo – Prov. Chiclayo, Dpto. Lambayeque**, para mejorar el estilo de vida de los ciudadanos de los alrededores.

#### **7) Tiempo de ejecución:**

Para la investigación e implementación del Plan de Seguridad y Salud en el trabajo se ha considerado El Plazo de Ejecución de la obra “MEJORAMIENTO DE VEREDAS DE LA CALLE CAJAMARCA – LADO NORTE – TRAMO ENTRE AV. SALAVERRY HASTA LA AV. BELAUNDE – DIST. CHICLAYO – PROV. CHICLAYO, DPTO. LAMBAYEQUE” es de 105 días calendarios, dicho plazo de ejecución se tomara en cuenta para elaborar un presupuesto guía de seguridad y Salud

en el Trabajo para obras de pavimentación considerando la Norma Técnica de “Metrados para obras de edificación y habilitación urbanas” del 2010

**8) Actividades a desarrollar.**

El presente proyecto contempla el mejoramiento de la calle Cajamarca entre las Av. Salaverry y Av. F. Belaunde, que a continuación se describe:

**PAVIMENTACIÓN FLEXIBLE EN CALIENTE DE 2”** en la calle Cajamarca, Provincia Chiclayo, Departamento Lambayeque; que comprende un área de 6,825.96 m<sup>2</sup>, teniendo un ancho de vía de 11.58 metros en el cual se realizaran los siguientes trabajos:

- Se realizara el corte en terreno natural de 1.00m de altura en área de trabajo; con tractor de oruga D6 en calles.
- Se procederá al perfilado de la zona de trabajo con motoniveladora debidamente compactada con un rodillo liso vibratorio y la eliminación del material excedente.
- Se procederá a la colocación de una capa de Over como mejoramiento de la sub rasante de e = 40cm.
- Se procederá a la colocación de una capa de Arenilla como mejoramiento de la sub rasante de e = 15cm, con el fin de rellenar esos espacios entre la piedra grande.
- Se procederá a la colocación de la sub base de afirmado de 20 cm. de espesor, luego una base de afirmado de 20 cm. de espesor, ya estando lista totalmente compactada y nivelada la rasante, libre de impurezas, se procederá a realizar la imprimación asfáltica, para luego colocarse una carpeta asfáltica en caliente de 2”. Todas estas capas deben ser esparcidas y compactadas con maquinaria pesada y una parte del área con plancha compactadora.
- Al terminado la pavimentación se realizará la señalización adecuada con pintura esmalte para tráfico en forma horizontal y vertical con un espesor promedio de franja de 25cm horizontal y 50 cm en los cruces de calles. Según lo establecido en el Reglamento de señalización Vial.



**LAS VEREDAS** tiene un área de 815.26 m<sup>2</sup>, con un ancho de 2.00 m y espesor de 0.10 m con concreto 175 kg/cm<sup>2</sup>, sobre la cual se realizarán las siguientes partidas según el estudio de suelos realizado:

- Se realizará un perfilado de la zona de trabajo en forma manual debidamente compactada con plancha compactadora, se continuará con la colocación de sub base de arenilla de 10 cm, luego una base de afirmado de 10 cm., ya estando lista totalmente compactada y nivelada la base, libre de impurezas, se procederá a realizar la colocación de losa de concreto. Luego se realizará el Curado del concreto con aditivo químico y finalmente el relleno con mezcla asfáltica de las Juntas de dilatación.
- También se construirán Rampas de 1.00 m. de ancho libre, para acceso a las veredas por parte de minusválidos.

#### **GRÁFICO N° 6: ESTRUCTURA DE PAVIMENTO**

<b>Carpeta Asfáltica</b>		<b>0.05 m.</b>
<b>Base Granular</b>		<b>0.2m.</b>
<b>Sub-Base Granular</b>		<b>0.2 m.</b>
<b>Arenilla</b>		<b>0.15 m.</b>
<b>Over</b>		<b>0.40 m.</b>

#### **9) PLAZO DE EJECUCIÓN.**

El Plazo de Ejecución de la obra “MEJORAMIENTO DE VEREDAS DE LA CALLE CAJAMARCA – LADO NORTE – TRAMO ENTRE AV. SALA VERRY HASTA LA AV. BELAUNDE – DIST. CHICLAYO – PROV. CHICLAYO, DPTO. LAMBAYEQUE” es de 105 días calendarios.

#### **10) Modalidad de ejecución.**

La obra se ejecutara por la modalidad de CONTRATA.

## Presupuesto

Presupuesto 0103018 MEJORAMIENTO DE VEREDAS DE LA CALLE CAJAMARCA – LADO NORTE – TRAMO ENTRE AV. SALAVERRY HASTA LA AV. BELAUNDE – DIST. CHICLAYO – PROV. CHICLAYO, DPTO. LAMBAYEQUE.  
 Cliente MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CHICLAYO Costo al 01/06/2015  
 Lugar LAMBAYEQUE - CHICLAYO - CHICLAYO

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01	<b>OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD.</b>				<b>45,869.78</b>
01.01	<b>OBRAS PROVISIONALES Y TRABAJOS PRELIMINARES</b>				<b>41,869.78</b>
01.01.01	<b>CONSTRUCCIONES PROVISIONALES</b>				<b>4,776.26</b>
01.01.01.01	ALQUILER PARA ALMACEN	mes	3.00	1,000.00	3,000.00
01.01.01.02	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 5.40 m x 3.60 m	und	1.00	1,776.26	1,776.26
01.01.02	<b>INSTALACIONES PROVISIONALES</b>				<b>1,300.00</b>
01.01.02.01	<b>AGUA PARA LA CONSTRUCCION</b>				<b>1,300.00</b>
01.01.02.01.01	OBTENCION DEL SERVICIO	glb	1.00	300.00	300.00
01.01.02.01.02	ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCION	glb	1.00	500.00	500.00
01.01.02.01.03	DESAGUE PARA LA CONSTRUCCION	glb	1.00	500.00	500.00
01.01.03	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>				<b>11,924.64</b>
01.01.03.01	<b>LIMPIEZA DE TERRENO</b>				<b>11,924.64</b>
01.01.03.01.01	LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL	m2	7,644.00	1.56	11,924.64
01.01.04	<b>DEMOLICIONES</b>				<b>12,467.88</b>
01.01.04.01	DEMOLICIONES DE VEREDAS E=0.15 m	m2	488.98	15.72	7,686.77
01.01.04.02	ELIMINACION DE DEMOLICIONES	m3	91.68	52.15	4,781.11
01.01.05	<b>MOVILIZACION DE CAMPAMENTO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS</b>				<b>9,000.00</b>
01.01.05.01	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPO	glb	1.00	9,000.00	9,000.00
01.01.06	<b>TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO</b>				<b>2,401.00</b>
01.01.06.01	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO EN PAVIMENTACION, VEREDAS Y RAMPAS	m2	822.26	2.92	2,401.00
01.02	<b>SEGURIDAD Y SALUD</b>				<b>4,000.00</b>
01.02.01	<b>ELABORACION, IMPLEMENTACION Y ADMINISTRACION DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</b>				<b>3,000.00</b>
01.02.01.01	EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL	glb	1.00	400.00	400.00
01.02.01.02	EQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVA	glb	1.00	1,000.00	1,000.00
01.02.01.03	SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD	glb	1.00	1,200.00	1,200.00
01.02.01.04	CAPACITACION EN SEGURIDAD Y SALUD	glb	1.00	400.00	400.00
01.02.02	RECURSOS PARA RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD DURANTE EL TRABAJO	glb	1.00	1,000.00	1,000.00
02	<b>PISTAS Y VEREDAS</b>				<b>1,164,628.95</b>
02.01	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>199,903.49</b>
02.01.01	<b>EXCAVACIONES</b>				<b>38,010.64</b>
02.01.01.01	EXCAVACIONES SIMPLES	m3	164.45	29.41	4,836.47
02.01.01.02	EXCAVACIONES MASIVAS	m3	6,825.96	4.86	33,174.17
02.01.02	<b>RELLENOS</b>				<b>10,261.81</b>
02.01.02.01	RELLENO CON ARENILLA E=4" PARA VEREDAS Y RAMPAS	m2	822.26	5.72	4,703.33
02.01.02.02	RELLENO CON AFIRMADO E=4" PARA VEREDAS Y RAMPAS	m2	822.26	6.76	5,558.48

02.01.03	NIVELACION INTERIOR Y APISONADO	m2	822.26	2.37	1,948.76
02.01.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/EXPONJAMIENTO D=5 KM	m3	8,738.02	17.13	149,682.28
02.02	<b>PAVIMENTO FLEXIBLE</b>				<b>964,725.46</b>
02.02.01	<b>SUB-BASE</b>				<b>355,427.73</b>
02.02.01.01	MEJORAMIENTO DE LA SUB-RASANTE CON OVER (E=0.40 m)	m2	6,825.96	28.16	192,219.03
02.02.01.02	MEJORAMIENTO DE LA SUB-RASANTE CON ARENILLA (E=0.15 m)	m2	6,825.96	10.91	74,471.22
02.02.01.03	SUB-BASE GRANULAR (AFIRMADO) E=20 CM	m2	6,825.96	13.00	88,737.48
02.02.02	<b>BASE</b>				<b>88,737.48</b>
02.02.02.01	BASE GRANULAR (AFIRMADO) E=20 CM	m2	6,825.96	13.00	88,737.48
02.02.03	<b>PAVIMENTO ASFALTICO</b>				<b>397,270.87</b>
02.02.03.01	IMPRIMACION ASFALTICA	m2	6,825.96	7.81	53,310.75
02.02.03.02	CARPETA ASFALTICA EN CALIENTE DE 2"	m2	6,825.96	50.39	343,960.12
02.02.04	<b>VEREDAS</b>				<b>40,499.27</b>
02.02.04.01	CONCRETO $f'_{c}=175$ kg/cm <sup>2</sup> - VEREDAS E=0.10 m	m2	815.26	40.58	33,083.25
02.02.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO - VEREDAS	m2	103.22	49.47	5,106.29
02.02.04.03	JUNTA ASFALTICA	m	413.93	5.58	2,309.73
02.02.05	<b>RAMPAS</b>				<b>387.95</b>
02.02.05.01	CONCRETO $f'_{c}=175$ kg/cm <sup>2</sup> - RAMPAS E=0.10 m	m2	7.00	40.58	284.06
02.02.05.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO - RAMPAS	m2	2.10	49.47	103.89
02.02.06	<b>SEÑALIZACIONES DEL TRANSITO VEHICULAR Y SEGURIDAD</b>				<b>6,724.68</b>

### Presupuesto

Presupuesto 0103018 MEJORAMIENTO DE VEREDAS DE LA CALLE CAJAMARCA – LADO NORTE – TRAMO ENTRE AV. SALAVERRY HASTA LA AV. BELAUNDE – DIST. CHICLAYO – PROV. CHICLAYO, DPTO. LAMBAYEQUE.  
 Cliente MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CHICLAYO Costo al 01/06/2015  
 Lugar LAMBAYEQUE - CHICLAYO - CHICLAYO

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
02.02.06.01	PINTADO DE LAS MARCAS PERMANENTES EN EL PAVIMENTO	m2	527.84	12.74	6,724.68
02.02.07	<b>VARIOS</b>				<b>37,677.48</b>
02.02.07.01	REPOSICION DE CONEX. DOMIC. DE DESAGUE	und	150.00	155.72	23,358.00
02.02.07.02	NIVELACION DE BUZONES EN GENERAL	und	6.00	317.33	1,903.98
02.02.07.03	REPOSICION DE CONEX. DOMIC. DE AGUA	und	150.00	82.77	12,415.50
02.02.08	<b>MITIGACION DE IMPACTO AMBIENTAL</b>				<b>38,000.00</b>
02.02.08.01	MITIGACION DEL IMPACTO AMBIENTAL	glb	1.00	38,000.00	38,000.00
	<b>COSTO DIRECTO</b>				<b>1,210,498.73</b>
	<b>GASTOS GENERALES (10%)</b>				<b>121,049.87</b>
	<b>UTILIDAD (10%)</b>				<b>121,049.87</b>
					=====
	<b>SUB-TOTAL</b>				<b>1,452,598.47</b>
	<b>IGV (18%)</b>				<b>261,467.72</b>
					=====
	<b>PRESUPUESTO DE OBRA</b>				<b>1,714,066.19</b>
	<b>SUPERVISION (5%)</b>				<b>60,524.94</b>
	<b>EXPEDIENTE TECNICO (5%)</b>				<b>60,524.94</b>
					=====
	<b>PRESUPUESTO TOTAL</b>				<b>1,835,116.07</b>

## Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0103018 MEJORAMIENTO DE VEREDAS DE LA CALLE CAJAMARCA – LADO NORTE – TRAMO ENTRE AV. SALAVERRY HASTA LA AV. BELAUDE,  
DIST. CHICLAYO – PROV. CHICLAYO, DPTO. LAMBAYEQUE

Subpresupuesto 001 MEJORAMIENTO DE VEREDAS DE LA CALLE CAJAMARCA – LADO NORTE Fecha presupuesto 01/06/2015

Partida	01.01.01.01	ALQUILER PARA ALMACEN				
Rendimiento	mes/DIA	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : mes		1,000.00
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	<b>Subcontratos</b>					
0406020019	ALQUILER PARA ALMACEN	mes		1.0000	1,000.00	1,000.00
						1,000.00

Partida	01.01.01.02	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 5.40 m x 3.60 m				
Rendimiento	und/DIA	MO. 0.5000	EQ. 0.5000	Costo unitario directo por : und		1,776.26
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	<b>Mano de Obra</b>					
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	32.0000	17.27	552.64
0101010005	PEON	hh	2.0000	32.0000	13.19	422.08
						974.72
	<b>Materiales</b>					
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.1000	5.00	0.50
02041200010007	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	kg		0.1000	5.00	0.50
0207030001	HORMIGON	m3		0.6800	40.00	27.20
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		1.2000	20.50	24.60
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		85.0000	4.00	340.00
02310500010001	TRIPLAY LUPUNA 4 x 8 x 4 mm	pln		9.0000	35.00	315.00
0240020001	PINTURA ESMALTE	gal		1.0000	45.00	45.00
						752.80
	<b>Equipos</b>					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	974.72	48.74

Partida	01.01.02.01.01	OBTENCION DEL SERVICIO				
Rendimiento	glb/DIA	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : glb		300.00
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	<b>Subcontratos</b>					
0406020016	OBTENCION DEL SERVICIO	glb		1.0000	300.00	300.00
						300.00

Partida	01.01.02.01.02	ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCION				
Rendimiento	glb/DIA	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : glb		500.00
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	<b>Subcontratos</b>					
0406020017	ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCION	glb		1.0000	500.00	500.00
						500.00

Partida	01.01.02.01.03	DESAGÜE PARA LA CONSTRUCCION				
Rendimiento	glb/DIA	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : glb		500.00
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	<b>Subcontratos</b>					
0406020018	DESAGUE PARA LA CONSTRUCCION	glb		1.0000	500.00	500.00
						500.00

Partida	01.01.03.01.01	LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL				
Rendimiento	m2/DIA	MO. 80.0000	EQ. 80.0000	Costo unitario directo por : m2		1.56

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Mano de Obra</b>							
0101010003	OPERARIO	hh	0.1000	0.0100	17.27	0.17	
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.1000	13.19	1.32	
<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	1.49	0.07	
<b>0.07</b>							
Partida	<b>01.01.04.01</b>	<b>DEMOLICIONES DE VEREDAS E=0.15 m</b>					
Rendimiento	<b>m2/DIA</b>	<b>MO. 25.0000</b>	<b>EQ. 25.0000</b>	Costo unitario directo por : m2		<b>15.72</b>	
<b>Mano de Obra</b>							
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0320	19.00	0.61	
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.6400	13.19	8.44	
<b>9.05</b>							
<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	9.05	0.27	
0301140005	MARTILLO NEUMATICO (para compresora)	hm	1.0000	0.3200	20.00	6.40	
<b>6.67</b>							
Partida	<b>01.01.04.02</b>	<b>ELIMINACION DE DEMOLICIONES</b>					
Rendimiento	<b>m3/DIA</b>	<b>MO. 30.0000</b>	<b>EQ. 30.0000</b>	Costo unitario directo por : m3		<b>52.15</b>	
<b>Mano de Obra</b>							
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0267	19.00	0.51	
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.2667	17.27	4.61	
0101010005	PEON	hh	4.0000	1.0667	13.19	14.07	
<b>19.19</b>							
<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	19.19	0.96	
03012200040002	CAMION VOLQUETE DE 10 m3	hm	1.0000	0.2667	120.00	32.00	
<b>32.96</b>							
Partida	<b>01.01.05.01</b>	<b>MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPO</b>					
Rendimiento	<b>glb/DIA</b>	<b>MO.</b>	<b>EQ.</b>	Costo unitario directo por : glb		<b>9,000.00</b>	
<b>Subcontratos</b>							
0424010005	SC MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPO SC MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPO	glb		1.0000	9,000.00	9,000.00	
<b>9,000.00</b>							
Partida	<b>01.01.06.01</b>	<b>TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO EN PAVIMENTACION, VEREDAS Y RAMPAS</b>					
Rendimiento	<b>m2/DIA</b>	<b>MO. 1,000.0000</b>	<b>EQ. 1,000.0000</b>	Costo unitario directo por : m2		<b>2.92</b>	
<b>Mano de Obra</b>							
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.0160	13.19	0.21	
01010300000005	OPERARIO TOPOGRAFO	hh	1.0000	0.0080	17.27	0.14	
<b>0.35</b>							
<b>Materiales</b>							
02130300010001	YESO BOLSA 28 kg	bol		0.0100	5.50	0.06	
0240020001	PINTURA ESMALTE	gal		0.0500	45.00	2.25	
<b>2.31</b>							
<b>Equipos</b>							
0301000002	NIVEL TOPOGRAFICO	día	1.0000	0.0010	60.00	0.06	
03010000110001	TEODOLITO	día	1.0000	0.0010	60.00	0.06	
0301000014	MIRAS	día	2.0000	0.0020	20.00	0.04	
0301000015	JALONES	día	4.0000	0.0040	20.00	0.08	
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	0.35	0.02	



Partida	<b>01.02.01.01</b>	<b>EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL</b>						
Rendimiento	<b>glb/DIA</b>	<b>MO.</b>	<b>EQ.</b>			Costo unitario directo por : glb	<b>400.00</b>	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>		
	<b>Materiales</b>							
02130300010002	EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL	glb		1.0000	400.00	400.00	<b>400.00</b>	
Partida	<b>01.02.01.02</b>	<b>EQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVA</b>						
Rendimiento	<b>glb/DIA</b>	<b>MO.</b>	<b>EQ.</b>			Costo unitario directo por : glb	<b>1,000.00</b>	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>		
	<b>Materiales</b>							
02130300010003	EQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVA	glb		1.0000	1,000.00	1,000.00	<b>1,000.00</b>	
Partida	<b>01.02.01.03</b>	<b>SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD</b>						
Rendimiento	<b>glb/DIA</b>	<b>MO.</b>	<b>EQ.</b>			Costo unitario directo por : glb	<b>1,200.00</b>	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>		
	<b>Materiales</b>							
02130300010004	SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD	glb		1.0000	1,200.00	1,200.00	<b>1,200.00</b>	
Partida	<b>01.02.01.04</b>	<b>CAPACITACION EN SEGURIDAD Y SALUD</b>						
Rendimiento	<b>glb/DIA</b>	<b>MO.</b>	<b>EQ.</b>			Costo unitario directo por : glb	<b>400.00</b>	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>		
	<b>Materiales</b>							
02130300010005	CAPACITACION EN SEGURIDAD Y SALUD	glb		1.0000	400.00	400.00	<b>400.00</b>	
Partida	<b>01.02.02</b>	<b>RECURSOS PARA RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD DURANTE EL TRABAJO</b>						
Rendimiento	<b>glb/DIA</b>	<b>MO.</b>	<b>EQ.</b>			Costo unitario directo por : glb	<b>1,000.00</b>	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>		
	<b>Materiales</b>							
02130300010006	RECURSOS PARA RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD DURANTE EL TRABAJO	glb		1.0000	1,000.00	1,000.00	<b>1,000.00</b>	
Partida	<b>02.01.01.01</b>	<b>EXCAVACIONES SIMPLES</b>						
Rendimiento	<b>m3/DIA</b>	<b>MO. 20.0000</b>	<b>EQ. 20.0000</b>			Costo unitario directo por : m3	<b>29.41</b>	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>		
	<b>Mano de Obra</b>							
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	17.27	6.91		
0101010005	PEON	hh	4.0000	1.6000	13.19	21.10	<b>28.01</b>	
	<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	28.01	1.40	<b>1.40</b>	
Partida	<b>02.01.01.02</b>	<b>EXCAVACIONES MASIVAS</b>						
Rendimiento	<b>m3/DIA</b>	<b>MO. 300.0000</b>	<b>EQ. 300.0000</b>			Costo unitario directo por : m3	<b>4.86</b>	

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
<b>Mano de Obra</b>							
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0267	17.27	0.46	
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0267	13.19	0.35	
<b>0.81</b>							
<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	0.81	0.04	
03011700020001	RETROEXCAVADORA SOBRE LLANTAS 58 HP 1/2 y3	hm	1.0000	0.0267	150.00	4.01	
<b>4.05</b>							
<b>Partida</b>	<b>02.01.02.01</b>	<b>RELLENO CON ARENILLA E=4" PARA VEREDAS Y RAMPAS</b>					
<b>Rendimiento</b>	<b>m2/DIA</b>	<b>MO. 200.0000</b>	<b>EQ. 200.0000</b>	<b>Costo unitario directo por : m2</b>		<b>5.72</b>	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>	
<b>Mano de Obra</b>							
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0400	14.65	0.59	
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.0800	13.19	1.06	
<b>1.65</b>							
<b>Materiales</b>							
02070200010001	ARENA FINA	m3		0.1250	27.00	3.38	
<b>3.38</b>							
<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.65	0.05	
0301100001	COMPACTADORA VIBRATORIA TIPO PLANCHA 7 HP	hm	1.0000	0.0400	16.00	0.64	
<b>0.69</b>							
<b>Partida</b>	<b>02.01.02.02</b>	<b>RELLENO CON AFIRMADO E=4" PARA VEREDAS Y RAMPAS</b>					
<b>Rendimiento</b>	<b>m2/DIA</b>	<b>MO. 200.0000</b>	<b>EQ. 200.0000</b>	<b>Costo unitario directo por : m2</b>		<b>6.76</b>	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>	
<b>Mano de Obra</b>							
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0400	14.65	0.59	
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.0800	13.19	1.06	
<b>1.65</b>							
<b>Materiales</b>							
0207040002	AFIRMADO	m3		0.1300	34.00	4.42	
<b>4.42</b>							
<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.65	0.05	
0301100001	COMPACTADORA VIBRATORIA TIPO PLANCHA 7 HP	hm	1.0000	0.0400	16.00	0.64	
<b>0.64</b>							
<b>Partida</b>	<b>02.01.03</b>	<b>NIVELACION INTERIOR Y APISONADO</b>					
<b>Rendimiento</b>	<b>m2/DIA</b>	<b>MO. 120.0000</b>	<b>EQ. 120.0000</b>	<b>Costo unitario directo por : m2</b>		<b>2.37</b>	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>	
<b>Mano de Obra</b>							
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0067	19.00	0.13	
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0667	17.27	1.15	
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0667	13.19	0.88	
<b>2.16</b>							
<b>Materiales</b>							
0231190001	MADERA PINO	p2		0.0300	5.00	0.15	
<b>0.15</b>							
<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	2.16	0.06	
<b>0.06</b>							
<b>Partida</b>	<b>02.01.04</b>	<b>ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/EXPONJAMIENTO D=5 KM</b>					
<b>Rendimiento</b>	<b>m3/DIA</b>	<b>MO. 150.0000</b>	<b>EQ. 150.0000</b>	<b>Costo unitario directo por : m3</b>		<b>17.13</b>	



Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0533	17.27	0.92
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0533	13.19	0.70
<b>1.62</b>						
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.62	0.05
0301160001	CARGADOR FRONTAL	hm	1.0000	0.0533	170.00	9.06
03012200040002	CAMION VOLQUETE DE 10 m3	hm	1.0000	0.0533	120.00	6.40
<b>15.51</b>						

Partida	<b>02.02.01.01</b>	<b>MEJORAMIENTO DE LA SUB-RASANTE CON OVER (E=0.40 m)</b>				
Rendimiento	<b>m2/DIA</b>	<b>MO. 1,200.0000</b>	<b>EQ. 1,200.0000</b>		<b>Costo unitario directo por : m2</b>	<b>28.16</b>

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0007	19.00	0.01
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0067	14.65	0.10
0101010005	PEON	hh	6.0000	0.0400	13.19	0.53
<b>0.64</b>						
<b>Materiales</b>						
0207010006	PIEDRA GRANDE DE 8"	m3		0.6000	40.00	24.00
0207070001	AGUA PUESTA EN OBRA	m3		0.0270	5.00	0.14
<b>24.14</b>						
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.64	0.02
03011000060003	RODILLO LISO VIBR AUTOP 101-135 HP 10-12 TON	hm	1.0000	0.0067	165.00	1.11
0301200001	MOTONIVELADORA	hm	1.0000	0.0067	185.00	1.24
03012200050001	CAMION CISTERNA (2,500 GLNS.)	hm	1.0000	0.0067	150.00	1.01
<b>3.38</b>						

Partida	<b>02.02.01.02</b>	<b>MEJORAMIENTO DE LA SUB-RASANTE CON ARENILLA (E=0.15 m)</b>				
Rendimiento	<b>m2/DIA</b>	<b>MO. 1,200.0000</b>	<b>EQ. 1,200.0000</b>		<b>Costo unitario directo por : m2</b>	<b>10.91</b>

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0007	19.00	0.01
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0067	14.65	0.10
0101010005	PEON	hh	6.0000	0.0400	13.19	0.53
<b>0.64</b>						
<b>Materiales</b>						
02070200010001	ARENA FINA	m3		0.2500	27.00	6.75
0207070001	AGUA PUESTA EN OBRA	m3		0.0270	5.00	0.14
<b>6.89</b>						
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.64	0.02
03011000060003	RODILLO LISO VIBR AUTOP 101-135 HP 10-12 TON	hm	1.0000	0.0067	165.00	1.11
0301200001	MOTONIVELADORA	hm	1.0000	0.0067	185.00	1.24
03012200050001	CAMION CISTERNA (2,500 GLNS.)	hm	1.0000	0.0067	150.00	1.01
<b>3.38</b>						

Partida	<b>02.02.01.03</b>	<b>SUB-BASE GRANULAR (AFIRMADO) E=20 CM</b>				
Rendimiento	<b>m2/DIA</b>	<b>MO. 1,200.0000</b>	<b>EQ. 1,200.0000</b>		<b>Costo unitario directo por : m2</b>	<b>13.00</b>

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0007	19.00	0.01
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0067	14.65	0.10
0101010005	PEON	hh	6.0000	0.0400	13.19	0.53



							<b>0.64</b>
<b>Materiales</b>							
0207040002	AFIRMADO		m3		0.2600	34.00	8.84
0207070001	AGUA PUESTA EN OBRA		m3		0.0270	5.00	0.14
							<b>8.98</b>
<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	0.64	0.02
03011000060003	RODILLO LISO VIBR AUTOP 101-135 HP 10-12 TON		hm	1.0000	0.0067	185.00	1.11
0301200001	MOTONIVELADORA		hm	1.0000	0.0067	185.00	1.24
03012200050001	CAMION CISTERNA (2,500 GLNS.)		hm	1.0000	0.0067	150.00	1.01
							<b>3.38</b>

Partida	02.02.02.01	BASE GRANULAR (AFIRMADO) E=20 CM						<b>13.00</b>
Rendimiento	m2/DIA	MO. 1,200.0000	EQ. 1,200.0000	Costo unitario directo por : m2				

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
<b>Mano de Obra</b>							
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0007	19.00	0.01	
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0067	14.65	0.10	
0101010005	PEON	hh	6.0000	0.0400	13.19	0.53	
							<b>0.64</b>
<b>Materiales</b>							
0207040002	AFIRMADO	m3		0.2600	34.00	8.84	
0207070001	AGUA PUESTA EN OBRA	m3		0.0270	5.00	0.14	
							<b>8.98</b>
<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.64	0.02	
03011000060003	RODILLO LISO VIBR AUTOP 101-135 HP 10-12 TON	hm	1.0000	0.0067	185.00	1.11	
0301200001	MOTONIVELADORA	hm	1.0000	0.0067	185.00	1.24	
03012200050001	CAMION CISTERNA (2,500 GLNS.)	hm	1.0000	0.0067	150.00	1.01	
							<b>3.38</b>

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
<b>Mano de Obra</b>							
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0004	19.00	0.01	
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0040	14.65	0.06	
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.0080	13.19	0.11	
							<b>0.18</b>
<b>Materiales</b>							
0201040002	KEROSENE INDUSTRIAL	gal		0.0799	18.00	1.44	
02010500010001	ASFALTO RC-250	gal		0.2701	18.00	4.86	
							<b>6.30</b>
<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.18	0.01	
03011800010002	TRACTOR DE TIRO DE 80 HP	hm	1.0000	0.0040	80.00	0.32	
03012200080002	CAMION IMPRIMADOR 6X2 178-210 HP 1,800 gl	hm	1.0000	0.0040	170.00	0.68	
03013900050001	BARREDORA MECANICA 10-20 HP 7 P.LONG.	hm	1.0000	0.0040	80.00	0.32	
							<b>1.33</b>

Partida	02.02.03.02	CARPETA ASFALTICA EN CALIENTE DE 2"						<b>50.39</b>
Rendimiento	m2/DIA	MO. 2,000.0000	EQ. 2,000.0000	Costo unitario directo por : m2				

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0004	19.00	0.01
0101010004	OFICIAL	hh	2.0000	0.0080	14.65	0.12
0101010005	PEON	hh	8.0000	0.0320	13.19	0.42

							<b>0.55</b>
<b>Materiales</b>							
02010500050004	MEZCLA ASFALTICA EN CALIENTE DE 2"	m2		1.0500	45.37	47.64	
							<b>47.64</b>
<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.55	0.02	
03011000060003	RODILLO LISO VIBR AUTOP 101-135 HP 10-12 TON	hm	1.0000	0.0040	165.00	0.66	
03013900020003	PAVIMENTADORA SOBRE ORUGAS 105 HP 10 TON.	hm	1.0000	0.0040	380.00	1.52	
							<b>2.20</b>

Partida	02.02.04.01	CONCRETO $f_{c'}=175$ kg/cm2 - VEREDAS E=0.10 m					
Rendimiento	m2/DIA	MO. 200.0000	EQ. 200.0000	Costo unitario directo por : m2			<b>40.58</b>

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	6.0000	0.2400	17.27	4.14
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0400	14.65	0.59
0101010005	PEON	hh	8.0000	0.3200	13.19	4.22
<b>8.95</b>						
<b>Materiales</b>						
02070100010002	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m3		0.0743	75.00	5.57
02070200010002	ARENA GRUESA	m3		0.0729	28.00	2.04
0207070001	AGUA PUESTA EN OBRA	m3		0.0250	5.00	0.13
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		1.1381	20.50	23.33
<b>31.07</b>						
<b>Equipos</b>						
0301290003	MEZCLADORA DE CONCRETO	hm	1.0000	0.0400	14.00	0.56
<b>0.56</b>						

Partida	02.02.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO - VEREDAS					
Rendimiento	m2/DIA	MO. 6.0000	EQ. 6.0000	Costo unitario directo por : m2			<b>49.47</b>

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	1.3333	17.27	23.03
0101010005	PEON	hh	1.0000	1.3333	13.19	17.59
<b>40.62</b>						
<b>Materiales</b>						
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.1000	5.00	0.50
02041200010007	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	kg		0.1000	5.00	0.50
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		1.9630	4.00	7.85
<b>8.85</b>						

Partida	02.02.04.03	JUNTA ASFALTICA					
Rendimiento	m/DIA	MO. 80.0000	EQ. 80.0000	Costo unitario directo por : m			<b>5.58</b>

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.1000	17.27	1.73
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.1000	13.19	1.32
<b>3.05</b>						
<b>Materiales</b>						
02010500010001	ASFALTO RC-250	gal		0.1330	18.00	2.39
02070200010001	ARENA FINA	m3		0.0020	27.00	0.05
<b>2.44</b>						
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	3.05	0.09
<b>0.09</b>						

Rendimiento	m2/DIA	MO. 200.0000	EQ. 200.0000	Costo unitario directo por : m2			40.58
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
<b>Mano de Obra</b>							
0101010003	OPERARIO	hh	6.0000	0.2400	17.27	4.14	
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0400	14.65	0.59	
0101010005	PEON	hh	8.0000	0.3200	13.19	4.22	
<b>8.95</b>							
<b>Materiales</b>							
02070100010002	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m3		0.0743	75.00	5.57	
02070200010002	ARENA GRUESA	m3		0.0729	28.00	2.04	
0207070001	AGUA PUESTA EN OBRA	m3		0.0250	5.00	0.13	
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		1.1381	20.50	23.33	
<b>31.07</b>							
<b>Equipos</b>							
0301290003	MEZCLADORA DE CONCRETO	hm	1.0000	0.0400	14.00	0.56	
<b>0.56</b>							
Partida	<b>02.02.05.02</b>	<b>ENCOFRADO Y DESENCOFRADO - RAMPAS</b>					
Rendimiento	m2/DIA	MO. 6.0000	EQ. 6.0000	Costo unitario directo por : m2			49.47
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
<b>Mano de Obra</b>							
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	1.3333	17.27	23.03	
0101010005	PEON	hh	1.0000	1.3333	13.19	17.59	
<b>40.62</b>							
<b>Materiales</b>							
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.1000	5.00	0.50	
02041200010007	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	kg		0.1000	5.00	0.50	
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		1.9630	4.00	7.85	
<b>8.85</b>							
Partida	<b>02.02.06.01</b>	<b>PINTADO DE LAS MARCAS PERMANENTES EN EL PAVIMENTO</b>					
Rendimiento	m2/DIA	MO. 40.0000	EQ. 40.0000	Costo unitario directo por : m2			12.74
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
<b>Mano de Obra</b>							
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0200	19.00	0.38	
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.2000	17.27	3.45	
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.4000	13.19	5.28	
<b>9.11</b>							
<b>Materiales</b>							
02400200090008	PINTURA ESMALTE PARA TRAFICO	gal		0.0448	75.00	3.36	
<b>3.36</b>							
<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	9.11	0.27	
<b>0.27</b>							
Partida	<b>02.02.07.01</b>	<b>REPOSICION DE CONEX. DOMIC. DE DESAGUE</b>					
Rendimiento	und/DIA	MO. 8.0000	EQ. 8.0000	Costo unitario directo por : und			155.72
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
<b>Mano de Obra</b>							
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	17.27	17.27	
0101010005	PEON	hh	5.0000	5.0000	13.19	65.95	
<b>83.22</b>							
<b>Materiales</b>							
0213010007	ACCESORIO PARA CONEX. DESAGUE	glb		1.0000	70.00	70.00	
<b>70.00</b>							



0301010006	<b>Equipos</b>						
	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	83.22	2.50	2.50
<b>Partida</b>	<b>02.02.07.02</b>	<b>NIVELACION DE BUZONES EN GENERAL</b>					
<b>Rendimiento</b>	<b>und/DIA</b>	<b>MO. 4.0000</b>	<b>EQ. 4.0000</b>	<b>Costo unitario directo por : und</b>			<b>317.33</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>	
	<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	2.0000	17.27	34.54	
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	2.0000	14.65	29.30	
0101010005	PEON	hh	5.0000	10.0000	13.19	131.90	
						<b>195.74</b>	
	<b>Materiales</b>						
0204030001	ACERO CORRUGADO $f_y = 4200$ kg/cm2 GRADO 60	kg		20.0000	3.50	70.00	
02070100010002	PIEDRA CHANGADA 1/2"	m3		0.1100	75.00	8.25	
02070200010002	ARENA GRUESA	m3		0.1000	28.00	2.80	
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		1.5000	20.50	30.75	
						<b>111.80</b>	
0301010006	<b>Equipos</b>						
	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	195.74	9.79	9.79
<b>Partida</b>	<b>02.02.07.03</b>	<b>REPOSICION DE CONEX. DOMIC. DE AGUA</b>					
<b>Rendimiento</b>	<b>und/DIA</b>	<b>MO. 8.0000</b>	<b>EQ. 8.0000</b>	<b>Costo unitario directo por : und</b>			<b>82.77</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>	
	<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	17.27	17.27	
0101010005	PEON	hh	1.0000	1.0000	13.19	13.19	
						<b>30.46</b>	
	<b>Materiales</b>						
0213010008	ACCESORIO PARA CONEX. AGUA	glb		1.0000	51.40	51.40	
						<b>51.40</b>	
	<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	30.46	0.91	0.91
<b>Partida</b>	<b>02.02.08.01</b>	<b>MITIGACION DEL IMPACTO AMBIENTAL</b>					
<b>Rendimiento</b>	<b>glb/DIA</b>	<b>MO.</b>	<b>EQ.</b>	<b>Costo unitario directo por : glb</b>			<b>38,000.00</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>	
	<b>Subcontratos</b>						
0410010025	MITIGACION DE IMPACTO AMBIENTAL	glb		1.0000	38,000.00	38,000.00	
						<b>38,000.00</b>	

PROYECTO : "MEJORAMIENTO DE VEREDAS DE LA CALLE CAJAMARCA – LADO NORTE – TRAMO ENTRE AV. SALAVERRY  
 HASTA LA AV. BELAUNDE – DIST. CHICLAYO – PROV. CHICLAYO, DPTO. LAMBAYEQUE".  
 PROPIETARIO : MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CHICLAYO  
 DPTO. : LAMBAYEQUE

**GASTOS GENERALES**

**1 GASTOS VARIABLES**

**A. GASTOS VARIOS**

**a.1 DIRECCION TECNICO Y ADMINISTRATIVA DE OBRA**

	<u>Cant</u>		<u>Precio</u>		<u>meses</u>		<u>parcial</u>
a) <u>Personal Profesional y Técnico</u>							
Ingeniero Residente	1	x	6000	x	3.5	meses =	21,000.00
Ingeniero Asistente	1	x	2500	x	3.5	meses =	8,750.00
Ingeniero De Seguridad	1	x	2000	x	3.5	meses =	7,000.00
Ingeniero Metrados y Valorizaciones	1	x	2500	x	3.5	meses =	8,750.00
Dibujante	1	x	1200	x	3.5	meses =	4,200.00
Topógrafo	1	x	2000	x	3.5	meses =	7,000.00
b) <u>Personal Administrativo y de Apoyo</u>							
Administrador de Obra	1	x	1500	x	3.5	meses =	5,250.00
Almacenero	1	x	1000	x	3.5	meses =	3,500.00
Secretario	1	x	1000	x	2.5	meses =	2,500.00
Guardián de Obra	1	x	1000	x	3.5	meses =	3,500.00
							<u>71,450.00</u>

## **CRONOGRAMA DE OBRA**

**SUSTENTO DE METRADOS PAVIMENTACION DE ASFALTO**

TESIS: "DISEÑO DE UN PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA OBRAS DE PAVIMENTACIÓN DEL DISTRITO DE CHICLAYO, PROVINCIA DE CHICLAYO, DPTO LAMBAYEQUE"

<b>HU.01.02.01</b>	<b>ELABORACION,IMPLEMENTACION Y ADMINISTRACION DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</b>
--------------------	--

**GASTOS DE PERSONAL PROFESIONAL** S/. 7,000.00

Item	Descripción	Unidad	N° de Elementos	Cantidad(Mes)	Precio Unitario S/.	Total S/.
1	Ing. De Seguridad y Salud en el Trabajo	MES	1	3.5	2,000.00	7,000.00

**GASTOS POR EXAMENES MEDICOS OCUPACIONALES DE TRABAJADORES** S/. 3,840.00

Item	Descripción	Unidad	N° de Elementos	Cantidad(Unid)	Precio Unitario S/.	Total S/.
1	Examen Medico antes de la relacion Laboral	UND.	1	24	80.00	1,920.00
3	Examen Medico termino de la relacion Labora	UND.	1	24	80.00	1,920.00

**TOTAL S/. 10,840.00**

<b>HU.01.02.01.01</b>	<b>EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL</b>
-----------------------	---

**TRABAJADORES CON EQUIPO DE PROTECCION INDIVIDUAL**

Item	DESCRIPCION	N° DE TRABAJADORES
1	Maestro de Obra	1
2	Capataz	1
3	Operario	6
4	Oficial	3
5	Peon	13
<b>TOTAL</b>		<b>24</b>

<b>HU.01.02.01.02</b>	<b>EQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVA</b>
-----------------------	--

**GASTOS DE PERSONAL** S/. 2,100.00

Item	Descripción	Unidad	N° de Elementos	Cantidad(Mes)	Precio Unitario S/.	Total S/.
1	Ayudante para instalacion de equipos	MES	0.5	3.5	1,200.00	2,100.00

**GASTOS POR EQUIPO DE PROTECCION COLECTIVA** S/. 3,000.00

Item	Descripción	Unidad	N° de Elementos	Cantidad(Mes)	Precio Unitario S/.	Total S/.
1	Extintor PQS 9 KG	UND.	3	1	120.00	360.00
2	Barandillas De Seguridad	M.	30	1	25.00	750.00
3	Bidones de Agua de 20 LT.	UND.	30	3.5	18.00	1890.00

**TOTAL S/. 5,100.00**

<b>HU.01.02.01.03</b>	<b>SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD</b>
-----------------------	---

**GASTOS DE PERSONAL** S/. 2,100.00

Item	Descripción	Unidad	Nº de Elementos	Cantidad(Mes)	Precio Unitario S/.	Total S/.
1	Ayudante para instalacion de Señales	MES	0.5	3.5	1,200.00	2,100.00

**GASTOS POR SEÑALES TEMPORALES** S/. 1,511.00

Item	Descripción	Unidad	Nº de Elementos	Cantidad(Und)	Precio Unitario S/.	Total S/.
1	Cinta de Señalización x 200 m.	UND.	1	2	30.00	60.00
2	Malla faena rollo 50 yd 1 mt naranja Redline	UND.	1	3	42.00	126.00
3	postes de Señalización	UND.	1	15	15.00	225.00
4	Conos reflectivos	UND.	1	10	30.00	300.00
5	Baterías	UND.	1	2	200.00	400.00
6	Luces Estroboscópicas	UND.	1	4	50.00	200.00
7	Carteles de Seguridad	UND.	1	8	25.00	200.00

**TOTAL S/. 3,611.00**

<b>HU.01.02.01.04</b>	<b>CAPACITACION EN SEGURIDAD Y SALUD</b>
-----------------------	--

**GASTOS DE PERSONAL** S/. 3,500.00

Item	Descripción	Unidad	Nº de Elementos	Cantidad/Mes	Precio Unitario S/.	Total S/.
1	Capacitador (Charlas de Seguridad)	MES	1	3.5	1,000.00	3,500.00

**GASTOS DE EQUIPOS Y MATERIAL DE CAPACITACION** S/. 137.00

Item	Descripción	Unidad	Nº de Elementos	Cantidad(Und)	Precio Unitario S/.	Total S/.
1	Pizarra acrílica	UND.	1	1	80.00	80.00
2	Plumones	UND.	1	4	2.00	8.00
3	Mota de pizarra	UND.	1	1	5.00	5.00
4	Papel bond A4, 500 und,	UND.	1	2	15.00	30.00
5	Lapiceros	UND.	1	2	2.00	4.00
6	Papel sabana	UND.	1	20	0.50	10.00

**TOTAL S/. 3,637.00**

<b>HU.01.02.02</b>	<b>RECURSOS PARA RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</b>
--------------------	--

**GASTOS DE EQUIPOS ANTE EMERGENCIA** S/. 380.00

Item	Descripción	Unidad	Nº de Elementos	Cantidad(Und)	Precio Unitario S/.	Total S/.
1	Botiquín equipado	UND.	1	1	80.00	80.00
2	Camilla Rígida	UND.	1	1	300.00	300.00

**TOTAL S/. 380.00**



## Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0301007** TESIS: "DISEÑO DE UN PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA OBRAS DE PAVIMENTACIÓN CON ASFALTO DEL DISTRITO DE CHICLAYO, PROVINCIA DE CHICLAYO, DPTO LAMBAYEQUE" -

Subpresupuesto **001** SEGURIDAD Y SALUD Fecha presupuesto **01/07/2016**

Partida **01.01** ELABORACIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Rendimiento **GLB./DI** MO. **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por : GLB. **10,840.00**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0198010149	ELABORACIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	GLB.		1.0000	10,840.00	10,840.00
						<b>10,840.00</b>

Partida **01.02.01** EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL(PERSONAL OBRERO)

Rendimiento **UND./DI** MO. **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por : UND. **226.00**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Equipos</b>						
0337010101	CASCO DE PROTECCION CON BARBIQUEJO (CLASE A)	UND.		1.0000	8.00	8.00
0337010102	ZAPATOS PUNTA DE ACERO	PAR.		1.0000	32.00	32.00
0337010111	OVEROL	UND.		1.0000	30.00	30.00
0337010112	MASCARILLA RESPIRADOR C/VALVULA PARA VAPORES	UND.		1.0000	45.00	45.00
0337600038	GUANTES DE CUERO	PAR.		3.0000	4.00	12.00
0337620023	CHALECO REFLECTIVO	UND.		1.0000	15.00	15.00
0337620037	PANTALON CON CINTA REFLECTIVA	UND.		1.0000	25.00	25.00
0337620038	POLO MANGA LARGA	UND.		2.0000	15.00	30.00
0337990053	LENTE DE PROTECCION	PZA.		2.0000	12.00	24.00
0337990099	TAPONES AUDITIVOS	PAR.		1.0000	5.00	5.00
						<b>226.00</b>

Partida **01.02.02** EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL(PERSONAL TECNICO)

Rendimiento **UND./DI** MO. **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por : UND. **129.00**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Equipos</b>						
0337010101	CASCO DE PROTECCION CON BARBIQUEJO (CLASE A)	UND.		1.0000	8.00	8.00
0337010102	ZAPATOS PUNTA DE ACERO	PAR.		1.0000	32.00	32.00
0337010112	MASCARILLA RESPIRADOR C/VALVULA PARA VAPORES	UND.		1.0000	45.00	45.00
0337620023	CHALECO REFLECTIVO	UND.		1.0000	15.00	15.00
0337990053	LENTE DE PROTECCION	PZA.		2.0000	12.00	24.00
0337990099	TAPONES AUDITIVOS	PAR.		1.0000	5.00	5.00
						<b>129.00</b>

Partida **01.03** EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Rendimiento **GLB./DI** MO. **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por : GLB. **5,100.00**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0147010100	MANO DE OBRA - PROTECCION COLECTIVA	GLB.		1.0000	2,100.00	2,100.00
						<b>2,100.00</b>
<b>Equipos</b>						
0337010105	EQUIPO - PROTECCION COLECTIVA	GLB.		1.0000	3,000.00	3,000.00
						<b>3,000.00</b>

Partida	01.04		SEÑALIZACIÓN TEMPORAL DE SEGURIDAD				
Rendimiento	GLB./DI	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : GLB.			3,611.00
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	<b>Mano de Obra</b>						
0147010101	MANO DE OBRA - SEÑALIZACION		GLB.		1.0000	2,100.00	2,100.00
							<b>2,100.00</b>
	<b>Equipos</b>						
0337010106	EQUIPO - SEÑALIZACION		GLB.		1.0000	1,511.00	1,511.00
							<b>1,511.00</b>
Partida	01.05		CAPACITACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD				
Rendimiento	GLB./DI	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : GLB.			3,637.00
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	<b>Mano de Obra</b>						
0198010150	CAPACITACION EN SEGURIDAD Y SALUD AL PERSONAL		GLB.		1.0000	3,500.00	3,500.00
							<b>3,500.00</b>
	<b>Equipos</b>						
0337010107	EQUIPO - CAPACITACION		GLB.		1.0000	137.00	137.00
							<b>137.00</b>
Partida	01.06		RECURSOS PARA RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD DURANTE EL TRABAJO				
Rendimiento	GLB./DI	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : GLB.			380.00
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	<b>Equipos</b>						
0337010110	EQUIPO - RESPUESTA ANTE EMERGENCIA DE SEGURIDAD Y SALUD		GLB.		1.0000	380.00	380.00
							<b>380.00</b>

## Presupuesto

Presupuesto **0301007** TESIS: "DISEÑO DE UN PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA OBRAS DE PAVIMENTACIÓN CON ASFALTO DEL DISTRITO DE CHICLAYO, PROVINCIA DE CHICLAYO, DPTO LAMBAYEQUE" -  
 Subpresupuesto **001** SEGURIDAD Y SALUD  
 Cliente **JOSE MARCO GABRERA TELLO** Costo al **01/07/2016**  
 Lugar **LAMBAYEQUE - CHICLAYO - CHICLAYO**

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01	<b>SEGURIDAD Y SALUD</b>				<b>30,282.00</b>
01.01	ELABORACIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD GLB. Y SALUD EN EL TRABAJO		1.00	10,840.00	10,840.00
01.02	<b>EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL</b>				<b>6,714.00</b>
01.02.01	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL(PERSONAL OBRERO)	UND.	24.00	226.00	5,424.00
01.02.02	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL(PERSONAL TECNICO)	UND.	10.00	129.00	1,290.00
01.03	EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	GLB.	1.00	5,100.00	5,100.00
01.04	SEÑALIZACIÓN TEMPORAL DE SEGURIDAD	GLB.	1.00	3,611.00	3,611.00
01.05	CAPACITACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD	GLB.	1.00	3,637.00	3,637.00
01.06	RECURSOS PARA RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD DURANTE EL TRABAJO	GLB.	1.00	380.00	380.00
	<b>Costo Directo</b>				<b>30,282.00</b>

SON : TREINTA MIL DOSCIENTOS OCHENTIDOS Y 00/100 SOLES

### PRESUPUESTO REAL DEL PROYECTO

- COSTO DIRECTO DE OBRA		S/. 1,210,498.73
- COSTO DIRECTO DEL PLAN DE SEGURIDAD DEL PROYECTO		S/. 4000.00
- COSTO DIRECTO DEL PLAN DE SEGURIDAD (2.50%)		S/. 30,282.00
		=====
<b>COSTO DIRECTO REAL</b>		<b>S/ 1,236,780.73</b>

**PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD VEHICULAR DE LA CALLE MIRALOVERDE CUADRA 1 (TRAMO ENTRE CALLE SANTA INÉS Y CALLE JUAN PABLO II) - URB. LAS BRISAS - DISTRITO DE CHICLAYO, PROVINCIA DE CHICLAYO - LAMBAYEQUE.**

**1) Generalidades.**

Materia del presente Expediente Técnico, consiste en el Mejoramiento de la Transitabilidad Vehicular de la Calle Miraloverde C-1 (Tramo entre Calle Santa Inés y Calle Juan Pablo II) de la Urb. Las Brisas, que comprende la construcción de un pavimento rígido el mismo que prestará un buen servicio vehicular y peatonal, mejorando el servicio de alcantarillado y agua potable que otorgará a los pobladores una mejor calidad de vida.

Es por esta razón que se ha elaborado el expediente técnico, en función a las atribuciones que son de competencia de esta Municipalidad Provincial y de acuerdo al marco legal proporcionado por la Ley Orgánica de Municipalidades

**2) Ubicación.**

El proyecto materia del presente Expediente, se ubica en:

LUGAR : CALLE MIRALOVERDE C-1. (ENTRE CALLE  
SANTA INÉS Y CALLE JUAN PABLO II) URB. LAS  
BRISAS

DISTRITO : CHICLAYO.

PROVINCIA : CHICLAYO.

DEPARTAMENTO : LAMBAYEQUE.

ALTITUD : 28.37 msnm

COORDENADAS : N626595.23 E9251560.64



#### 4) Plazo De Ejecución

El tiempo de ejecución será de 50 días calendario.

#### 5) Modalidad De Ejecución

La modalidad de ejecución será por CONTRATA.

### GRÁFICO N° 7: ESTRUCTURA DE PAVIMENTO

Losa de Concreto		0.20 m.
Base Granular		0.15m.
Arenilla		0.10 m.
Over		0.20 m.

## Presupuesto

Presupuesto	<b>0316020</b>	<b>MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD VEHICULAR DE LA CALLE MIRALOVERDE CUADRA 1 (TRAMO ENTRE CALLE SANTA INÉS Y CALLE JUAN PABLO II) - URB. LAS BRISAS - DISTRITO DE CHICLAYO, PROVINCIA DE CHICLAYO - LAMBAYEQUE</b>			
Subpresupuesto	<b>001</b>	<b>OBRAS CIVILES</b>			
Ciente	<b>MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CHICLAYO</b>	Costo al	<b>15/02/2016</b>		
Lugar	<b>LAMBAYEQUE - CHICLAYO - CHICLAYO</b>				
<b>Item</b>	<b>Descripción</b>	<b>Und.</b>	<b>Metrado</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>
<b>01</b>	<b>TRABAJOS PROVISIONALES</b>				<b>4,411.77</b>
01.01	CARTEL DE OBRA DE 3.60 x 4.80 mT. (GIGANTOGRAFIA)	GLB	1.00	847.46	847.46
01.02	CASETA PARA ALMACEN Y GUARDIANA	und	1.00	829.28	829.28
01.03	MOVILIZACION Y TRANSPORTE DE MAQUINARIA (Pav. Rígido)	GLB	1.00	1,274.55	1,274.55
01.04	PROTECCION DE SEGURIDAD DE OBRA (Calle Miraloverde)	GLB	1.00	1,460.48	1,460.48
<b>02</b>	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>				<b>733.09</b>
02.01	TRAZO, NIVEL Y REPLANTEO (Obras Civiles)	m2	1,094.17	0.67	733.09
<b>03</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>19,261.40</b>
03.01	EXCAVACION MASIVA A MAQUINA	m3	681.88	6.96	4,745.88
03.02	ELIMINACION DE MATERIAL DE DESMONTE (REAL)	m3	852.35	17.03	14,515.52
<b>04</b>	<b>PAVIMENTO RIGIDO</b>				<b>111,750.47</b>
04.01	PERFILADO Y COMPAC. DE SUB RASANTE A MAQUINA	m2	1,088.86	2.92	3,179.47
04.02	MEJORAMIENTO DE TERRENO CON OVER (CASCOTE) e=0.325 m. (M)	m2	1,088.86	18.74	20,405.24
04.03	CAPA BASE GRANULAR E=6" A MAQUINA (M)	m2	1,088.86	8.97	9,767.07
04.04	CONCRETO PARA PAVIMENTO RIGIDO E=7", F'c=210 KG/CM2	m2	1,080.86	69.32	74,925.22
04.05	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSA DE PAVIMENTO	m2	91.39	29.61	2,706.06
04.06	CURADO DE CONCRETO	m2	1,080.86	0.71	767.41
<b>05</b>	<b>JUNTAS ASFALTICAS</b>				<b>4,052.66</b>
05.01	JUNTAS ASFALTICAS 1" (Pavimento)	m	522.25	7.76	4,052.66
<b>06</b>	<b>SEÑALIZACION</b>				<b>1,982.39</b>
06.01	SEÑALIZACION HORIZONTAL EN VEREDAS	m2	86.04	12.30	1,058.29
06.02	SEÑALIZACION HORIZONTAL EN PAVIMENTO	m2	50.25	18.39	924.10
<b>07</b>	<b>PRUEBAS DE CAMPO</b>				<b>1,771.76</b>
07.01	ENSAYO DE DENSIDAD DE CAMPO (M)	und	5.00	56.29	281.45
07.02	ENSAYO DE PROCTOR (M)	und	3.00	143.45	430.35
07.03	PRUEBA DE CALIDAD DEL CONCRETO (PRUEBA A LA COMPRESION)	und	10.00	16.95	169.50
07.04	DISEÑO DE MEZCLA	und	1.00	211.86	211.86
07.05	NIVELACION DE BUZONES	und	3.00	226.20	678.60
<b>08</b>	<b>DRENAJE PLUVIAL</b>				<b>10,462.62</b>
<b>08.01</b>	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>				<b>34.34</b>
08.01.01	TRAZO, NIVEL Y REPLANTEO (*)	m2	34.00	1.01	34.34
<b>08.02</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>2,887.58</b>
08.02.01	EXCAVACION DE ZANJAS (para caja pluvial)	m3	5.50	41.02	225.61
08.02.02	EXCAVACION DE ZANJAS A MANO P/TUB. Ø=160 mm. a=0.60 m. PROF. 1.20 m. (EvP)	m	40.00	28.34	1,133.60
08.02.03	REFINE Y NIVELACION DE ZANJAS P/TUB. Ø 160 mm. (*)	m	40.00	2.28	91.20
08.02.04	CAMA DE APOYO P/TUB. DE Ø 160 mm. ARENILLA e=0.15 m.	m	40.00	3.25	130.00
08.02.05	RELLENO Y COMPACTACION C/MATERIAL D/PRESTAMO P/CONEX. DOMIC. a=0.60 m. C/ARENILLA e=0.30 m., S/CLAVE	m	40.00	9.04	361.60
08.02.06	RELLENO Y COMPACTACION ZANJAS P/TUB. Ø=160 mm. C/MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	m	40.00	4.39	175.60



08.02.07	ACARREO DE MATERIAL DE DESMONTE (M)	m3	23.75	15.39	365.51
08.02.08	ELIMINACION DE MATERIAL DE DESMONTE (REAL)	m3	23.75	17.03	404.46
08.03	<b>CAJAS PLUVIALES</b>				<b>5,015.90</b>
08.03.01	<b>Instalación de caja pluvial</b>				<b>5,015.90</b>
08.03.01.01	SOLADO DE CONCRETO 1:12 (C:H); E=4" (M)	m2	10.00	32.52	325.20
08.03.01.02	CONSTRUCCION DE CAJA PLUVIAL DE 1.00 X 1.00 X 0.85 mts.	und	10.00	469.07	4,690.70
08.04	<b>TUBERIA</b>				<b>979.60</b>
08.04.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA DE PVC S-25 Ø=160 mm. x 6.00 m. (EyP)	m	40.00	24.49	979.60
08.05	<b>CAJAS Y EMPALMES</b>				<b>1,545.20</b>
08.05.01	EMPALME D/CONEXIONES DOMICILIARIAS A TUBERIA DE PVC Ø=200 mm.	und	20.00	77.26	1,545.20
09	<b>GIBAS ASFALTICAS</b>				<b>1,454.77</b>
09.01	TRAZO, NIVEL Y REPLANTEO (Wincha) **	m2	21.40	0.66	14.12
09.02	IMPRIMACION ASFALTICA MANUAL (LIGANTE)	m2	21.40	4.62	98.87
09.03	GIBAS DE MEZCLA ASFALTICA (a=1.00 m; h=0.10 m.)	m	21.40	50.40	1,078.56
09.04	SEÑALIZACION HORIZONTAL EN GIBAS	m2	21.40	12.30	263.22
10	<b>RED DE ALCANTARILLADO</b>				<b>32,023.94</b>
10.01	<b>OBRAS PRELIMINARES</b>				<b>308.20</b>
10.01.01	TRAZO Y REPLANTEO - Alcantarillado	m	92.00	2.19	201.48
10.01.02	TRAZO Y REPLANTEO TOPOGRAFICO P/TENDIDO DE TUBERIA	m	92.00	1.16	106.72
10.02	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>9,525.36</b>
10.02.01	EXCAVACION DE ZANJAS A MAQ. P/TUB. Ø 200 mm., A=1.00 m., PROF. 2.00 m.	m	92.00	11.59	1,066.28
10.02.02	REFINE Y NIVELACION DE ZANJA A=1.00 mt. P/TUB. Ø 200 mm.	m	92.00	3.24	298.08
10.02.03	CAMA DE APOYO CON RIPIO CORRIENTE e=0.20 m. P/TUB. DE Ø 200 mm., a=1.00 m.	m	92.00	28.78	2,647.76
10.02.04	RELLENO LATERAL C/MATERIAL DE PRESTAMO (RIPIO) hasta clave del tubo Ø 200 mm. e=0.20 m.	m	92.00	14.92	1,372.64
10.02.05	RELLENO Y APISONADO C/MAT. DE PRESTAMO (ARENILLA), hasta 0.30 s/clave de tubo	m	92.00	16.55	1,522.60
10.02.06	RELLENO Y COMPACT. CON MATERIAL PROPIO SELECC. Cap. 0.20 m. a=variable hasta NTN	m	92.00	10.66	980.72
10.02.07	ACARREO Y ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE DIST. min=5.00 Km.	m3	83.72	15.15	1,268.36
10.02.08	REMOCION DE INSTALACIONES EXISTENTES DE ALCANTARILLADO (Tuberia)	m	92.00	4.01	368.92
10.03	<b>TUBERIAS</b>				<b>2,903.52</b>
10.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC-ISO 4435 S-25 Ø 200 mm. x 6.00 mt.	m	92.00	29.51	2,714.92
10.03.02	DOBLE PRUEBA HIDRAULICA P/TUBERIA PVC Ø=200 mm.	m	92.00	2.05	188.60
10.04	<b>BUZONES</b>				<b>2,338.32</b>
10.04.01	EMPALME A BUZON DE TUB Ø=200 mm. PVC C/DADO CONCRETO 0.60 x 0.60 x 0.60 m.	und	4.00	105.72	422.88
10.04.02	BY PASS DE AGUAS SERVIDAS (*)	m	92.00	20.82	1,915.44
10.05	<b>VARIOS</b>				<b>4,622.71</b>
10.05.01	ENTIBADO DE ZANJAS HASTA 3.00 m.	m	92.00	45.74	4,208.08
10.05.02	REMOCION DE CAJAS Y TAPAS DE REGISTRO DE ALCANTARILLADO	und	17.00	24.39	414.63
10.06	<b>CONEXIONES DOMICILIARIAS: DESAGUE</b>				<b>12,325.83</b>
10.06.01	<b>Trabajos Preliminares</b>				<b>98.19</b>
10.06.01.01	TRAZO Y REPLANTEO - Alcantarillado (Conexiones)	m	129.20	0.76	98.19
10.06.02	<b>Movimiento de Tierras</b>				<b>5,958.14</b>
10.06.02.01	EXCAVACION DE ZANJAS A MANO P/TUB. Ø=160 mm. a=0.60 m. PROF. 1.20 m. *	m	129.20	16.57	2,140.84
10.06.02.02	REFINE Y NIVELACION DE ZANJAS P/TUB. Ø 160 mm. *	m	129.20	1.25	161.50
10.06.02.03	CAMA DE APOYO CON ARENILLA e=0.15 m. P/TUB. Ø=160 mm.	m	129.20	5.00	646.00



10.06.02.05	RELLENO Y APISONADO DE ZANJAS P/TUB. Ø 160 mm. CON ARENILLA e=0.10 m., a=0.60 m.	m	129.20	3.93	507.76
10.06.02.06	RELLENO Y COMPACT. CON MATERIAL PROPIO SELECC.	m	129.20	4.97	642.12
10.06.02.07	REMOCION DE CONEXIONES DOMICILIARIAS EXISTENTES	m	129.20	2.93	378.56
10.06.02.08	ACARREO Y ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE DIST. min=5.00 Km.	m3	40.30	15.15	610.55
10.06.03	<b>Tuberias</b>				<b>3,293.31</b>
10.06.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC-ISO 4435 S-25 DN 160 mm. x 6.00 mt. (*)	m	129.20	24.00	3,100.80
10.06.03.02	DOBLE PRUEBA HIDRAULICA P/TUBERIA PVC Ø=160 mm.	m	129.20	1.49	192.51
10.06.04	<b>Varios</b>				<b>2,976.19</b>
10.06.04.01	EMPALME D/CONEX. DOMIC. PVC A COLECTOR Ø=200 mm. PVC IDADO CONCRETO (WOR)	und	17.00	77.75	1,321.75
10.06.04.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE CAJA Y TAPA DE REGISTRO ALCANTARILLADO PRE FABRICADA (*)	und	17.00	97.32	1,654.44
11	<b>RED DE AGUA POTABLE</b>				<b>25,034.85</b>
11.01	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>				<b>739.56</b>
11.01.01	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO INICIAL DE OBRA	m	199.88	1.52	303.82
11.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCION DE LA OBRA	m	199.88	2.18	435.74
11.02	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>7,945.86</b>
11.02.01	EXCAVACION DE ZANJAS A MAQ. P/TUB. Ø 110 mm., A=0.60 m., PROF. 1.20 m.	m	199.88	4.56	911.45
11.02.02	REFINE Y NIVELACION DE ZANJAS P/TUB. Ø 110 mm. (mqz)	m	199.88	1.98	395.76
11.02.03	CAMA DE APOYO P/TUB. DE Ø 110 mm. ARENILLA e=0.10 m. (mqz)	m	199.88	9.75	1,948.83
11.02.04	RELLENO Y APISONADO P/TUB. DE Ø 110 mm. C/MAT. D/PRESTAMO ARENILLA, e=0.30 mt. S/CLAVE DE TUBO	m	199.88	10.76	2,150.71
11.02.05	RELLENO Y COMPACTACION C/MATERIAL PROPIO SELEC. P/TUB. Ø 110 C/EQUIPO a=0.60 m.	m	199.88	7.59	1,517.09
11.02.06	ACARREO Y ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE DIST. min=5.00 Km.	m3	67.46	15.15	1,022.02
11.03	<b>SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS</b>				<b>1,209.27</b>
11.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUB. Ø 110 mm. PVC-UF CL-7.5 (mqz)	m	199.88	5.15	1,029.38
11.03.02	REMOCION DE TUBERIAS DE AC Ø 110 mm.	m	199.88	0.90	179.89
11.04	<b>SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS</b>				<b>4,526.01</b>
11.04.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TEE PVC ISO 4422 Ø=110 x 110 mm. (equipada)	und	3.00	63.85	191.55
11.04.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO 45° - 110 mm. PVC-UF ISO	und	4.00	64.83	259.32
11.04.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA COMPUERTA HD ISO 7559 Ø=110 mm. (equipada)	und	2.00	371.55	743.10
11.04.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA GCI Ø=110 mm. (equipada)	und	2.00	1,376.47	2,752.94
11.04.05	SUMINISTRO E INSTALACION DE TRANSICION PVC-AC ISO 4422 DN=110 mm.	und	5.00	115.82	579.10
11.05	<b>PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION</b>				<b>581.65</b>
11.05.01	DOBLE PRUEBA HIDRAULICA P/TUB. Ø=110 mm. PVC UF ISO 4422 C-7.5	m	199.88	1.63	325.80
11.05.02	DESINFECCION P/TUB. Ø=110 mm. PVC UF ISO 4422 C-7.5	m	199.88	1.28	255.85
11.06	<b>VARIOS</b>				<b>3,091.64</b>
11.06.01	CAJA PARA VALVULAS	und	4.00	753.08	3,012.32
11.06.02	TAPA PARA CAJA DE VALVULAS CONCRETO ARMADO (M)	und	4.00	19.83	79.32
11.07	<b>CONEXIONES DOMICILIARIAS: AGUA POTABLE</b>				<b>6,940.86</b>
11.07.01	<b>Trabajos Preliminares</b>				<b>895.01</b>
11.07.01.01	TRAZO, NIVEL Y REPLANTEO DE CONEXIONES DOMICILIARIAS	m	58.60	1.25	73.25
11.07.01.02	REMOCION DE CAJAS DE CONCRETO DE AGUA POTABLE	und	37.00	20.88	772.56
11.07.01.03	DEMOLICION DE VEREDAS (e=0.10 mt.)	m2	17.76	2.77	49.20
11.07.02	<b>Movimiento de Tierras</b>				<b>1,308.25</b>
11.07.02.01	EXCAVACION A MANO ZANJAS P/TUB Ø=1/2", a=0.30 m. Prof. = 1.20 m. (mqz)	m	58.60	5.96	349.26
11.07.02.02	REFINE Y NIVELACION DE FONDO PARA TUBERIA DE Ø 1/2" (a=0.40 m.)	m	58.60	1.48	86.73
11.07.02.03	CAMA DE APOYO P/TUBERIA Ø 1/2", C/ARENILLA e=0.10 m., a=0.40 m.	m	58.60	1.25	73.25

11.07.02.04	RELLENO Y APISONADO PARA TUBERIA DE 1/2" C/ARENILLA, h=0.20 mt., a=0.40	m	58.60	3.32	194.55
	mt.				
11.07.02.05	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO H=0.40 m.	m	58.60	7.36	431.30
11.07.02.06	ACARREO Y ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE DIST. min=5.00 Km.	m3	11.43	15.15	173.16
11.07.03	<b>Suministro e Instalación de Tuberías</b>				<b>181.07</b>
11.07.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA Ø 1/2" PVC SP CL-10	m	58.60	3.09	181.07
11.07.04	<b>Doble Prueba Hidráulica y Desinfección</b>				<b>162.90</b>
11.07.04.01	DOBLE PRUEBA HIDRAULICA P/TUB. Ø=1/2" PVC	m	58.60	1.69	99.03
11.07.04.02	DESINFECCION P/TUB. Ø=1/2" PVC	m	58.60	1.09	63.87
11.07.05	<b>Suministro e Instalación de Accesorios</b>				<b>3,613.79</b>
11.07.05.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE ABRAZADERA Ø 110 mm. x 1/2"	und	37.00	17.13	633.81
11.07.05.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS P/CONEXION DOMICILIARIA	und	37.00	39.20	1,450.40
	Ø=1/2"				
11.07.05.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE CAJA PRE FABRICADA P/MEDIDOR DE AGUA	und	37.00	41.34	1,529.58
11.07.06	<b>Reposición de Veredas</b>				<b>779.84</b>
11.07.06.01	REPOSICION DE VEREDA CONCRETO e=0.10 mt.	m2	17.76	43.91	779.84
12	<b>MITIGACION AMBIENTAL</b>				<b>4,237.29</b>
12.01	MITIGACION DE IMPACTO AMBIENTAL	GLB	1.00	4,237.29	4,237.29
	<b>Costo Directo</b>				<b>217,177.01</b>
	<b>GASTOS GENERALES</b>	<b>10%</b>			<b>21,717.70</b>
	<b>UTILIDAD</b>	<b>10%</b>			<b>21,717.70</b>
<b>SUB TOTAL</b>					<b>260,612.41</b>
<b>I.G.V.</b>	<b>18%</b>				<b>46,910.23</b>
<b>VALOR REFERENCIAL</b>					<b>307,522.64</b>
<b>SUPERVISION DE OBRA</b>	<b>5%</b>				<b>15,376.13</b>
<b>EXPEDIENTE TECNICO</b>	<b>3%</b>				<b>9,225.68</b>
<b>TOTAL DE PRESUPUESTO</b>	<b>S/</b>				<b>332,124.45</b>

**SON : TRESCIENTOS TRENTIDOS MIL CIENTO VEINTICUATRO Y 45/100 SOLES**



Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$.
<b>Mano de Obra</b>						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.5000	0.0114	21.48	0.24
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.0457	14.40	0.66
<b>Equipos</b>						
0349040033	TRACTOR DE ORUGAS DE 140-160 HP	hm	1.0000	0.0229	263.50	6.03
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.90	0.03
<b>6.06</b>						
<hr/>						
Partida	<b>03.02</b>	<b>ELIMINACION DE MATERIAL DE DESMONTE (REAL)</b>				
Rendimiento	m3/DIA	<b>800.0000</b>	EQ. <b>800.0000</b>	Costo unitario directo por : m3		<b>17.03</b>
<hr/>						
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$.
<b>Mano de Obra</b>						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0010	21.48	0.02
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.0200	14.40	0.29
<b>Equipos</b>						
0348040036	CAMION VOLQUETE 15 M3.	hm	6.0000	0.0600	250.84	15.05
0349040009	CARGADOR S/LLANTAS 125 HP 2.5 YD3.	hm	1.0000	0.0100	165.88	1.66
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.31	0.01
<b>16.72</b>						
<hr/>						
Partida	<b>04.01</b>	<b>PERFILADO Y COMPAC. DE SUB RASANTE A MAQUINA</b>				
Rendimiento	m2/DIA	<b>1,600.0000</b>	EQ. <b>1,600.0000</b>	Costo unitario directo por : m2		<b>2.92</b>
<hr/>						
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$.
<b>Mano de Obra</b>						
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	0.0100	19.30	0.19
0147010004	PEON	hh	4.0000	0.0200	14.40	0.29
<b>Materiales</b>						
0239050000	AGUA	m3		0.0030	5.00	0.02
<b>Equipos</b>						
0348120094	CAMION CISTERNA AGUA 2000GLN; 122 HP	hm	1.0000	0.0050	158.47	0.79
0349030007	RODILLO LISO VIBR AUTOP 101-135HP 10-12T	hm	1.0000	0.0050	154.01	0.77
0349090000	MOTONIVELADORA DE 125 HP	hm	1.0000	0.0050	170.24	0.85
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.48	0.01
<b>2.42</b>						
<hr/>						
Partida	<b>04.02</b>	<b>MEJORAMIENTO DE TERRENO CON OVER (CASCOTE) e=0.325 m. (M)</b>				
Rendimiento	m2/DIA	<b>1,200.0000</b>	EQ. <b>1,200.0000</b>	Costo unitario directo por : m2		<b>18.74</b>
<hr/>						
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
<b>Mano de Obra</b>						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0007	21.48	0.02
0147010004	PEON	hh	4.0000	0.0267	14.40	0.38
<b>Materiales</b>						
0205150003	CASCOTE	m3		0.4063	40.68	16.53
<b>16.53</b>						
<b>Equipos</b>						
0349030013	RODILLO LISO VIBR AUTOP 70-100 HP 7-9 T.	hm	1.0000	0.0067	98.81	0.66
0349090000	MOTONIVELADORA DE 125 HP	hm	1.0000	0.0067	170.24	1.14
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.40	0.01
<b>1.81</b>						
<hr/>						
Partida	<b>04.03</b>	<b>CAPA BASE GRANULAR E=6" A MAQUINA (M)</b>				

Rendimiento	m2/DIA	2,000.0000	EQ. 2,000.0000	Costo unitario directo por : m2	8.97		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/
<b>Mano de Obra</b>							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0004	21.48	0.01
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.0040	19.30	0.08
0147010004	PEON		hh	4.0000	0.0160	14.40	0.23
							0.32
<b>Materiales</b>							
0205010000	AFIRMADO ZARANDEADO		m3		0.1950	33.90	6.61
0239050000	AGUA		m3		0.0195	5.00	0.10
							6.71
<b>Equipos</b>							
0348120094	CAMION CISTERNA AGUA 2000GLN; 122 HP		hm	1.0000	0.0040	158.47	0.63
0349030007	RODILLO LISO VIBR AUTOP 101-135HP 10-12T		hm	1.0000	0.0040	154.01	0.62
0349090000	MOTONIVELADORA DE 125 HP		hm	1.0000	0.0040	170.24	0.68
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	0.32	0.01
							1.94

Partida 04.04 CONCRETO PARA PAVIMENTO RIGIDO E=7", F'C=210 KG/CM2

Rendimiento	m2/DIA	70.0000	EQ. 70.0000	Costo unitario directo por : m2	69.32		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/
<b>Mano de Obra</b>							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0114	21.48	0.24
0147010002	OPERARIO		hh	2.0000	0.2286	19.30	4.41
0147010003	OFICIAL		hh	2.0000	0.2286	16.01	3.66
0147010004	PEON		hh	8.0000	0.9143	14.40	13.17
							21.48
<b>Materiales</b>							
0205000004	PIEDRA CHANCADA DE 3/4"		m3		0.1225	72.03	8.82
0205010004	ARENA GRUESA		m3		0.0613	38.14	2.34
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO MS (42.5 kg.)		BOL		1.7028	20.25	34.48
0239050000	AGUA		m3		0.0350	5.00	0.18
							45.82
<b>Equipos</b>							
0349070003	VIBRADOR DE CONCRETO 4HP		hm	1.0000	0.1143	6.66	0.76
0349100011	MEZCLADORA 8 HP 9 P3		hm	1.0000	0.1143	5.43	0.62
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	21.48	0.64
							2.02

Partida 04.05 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSA DE PAVIMENTO

Rendimiento	m2/DIA	14.0000	EQ. 14.0000	Costo unitario directo por : m2	29.61		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/
<b>Mano de Obra</b>							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0571	21.48	1.23
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.5714	19.30	11.03
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.5714	16.01	9.15
							21.41
<b>Materiales</b>							
0202010002	CLAVOS PARA MADERA C/C 2 1/2"		kg		0.1800	2.97	0.53
0202040009	ALAMBRE N°16		kg		0.2500	3.39	0.85
0203020004	ESTACAS DE FIERRO CORRUGADO		und		1.1500	0.34	0.39
0243940004	MADERA PARA ENCOFRADO		p2		1.0500	5.51	5.79
							7.56
<b>Equipos</b>							
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	21.41	0.64
							0.64

Partida 04.06 CURADO DE CONCRETO

Rendimiento	m2/DIA	1,000.0000	EQ. 1,000.0000	Costo unitario directo por : m2	0.71		
-------------	--------	------------	----------------	---------------------------------	------	--	--

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$.
	<b>Mano de Obra</b>					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0080	19.30	0.15
						0.15
	<b>Materiales</b>					
0230850012	SIKA ANTISOL S	kg		0.2000	2.81	0.56
						0.56
	<b>Equipos</b>					
0385010002	DESGASTE DE HERRAMIENTAS (MOCHILA)	%MO		3.0000	0.15	
						0.00

---

Partida 05.01 JUNTAS ASFALTICAS 1" (Pavimento)

Rendimiento m/DIA 100.0000 EQ. 100.0000 Costo unitario directo por : m 7.76

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$.
	<b>Mano de Obra</b>					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0080	21.48	0.17
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0800	16.01	1.28
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0800	14.40	1.15
						2.60
	<b>Materiales</b>					
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.0130	38.14	0.50
0213000006	ASFALTO RC-250	gln		0.4000	11.44	4.58
						5.08
	<b>Equipos</b>					
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	2.60	0.08
						0.08

---

Partida 06.01 SEÑALIZACION HORIZONTAL EN VEREDAS

Rendimiento m2/DIA 60.0000 EQ. 60.0000 Costo unitario directo por : m2 12.30

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$.
	<b>Mano de Obra</b>					
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	0.2667	19.30	5.15
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.1333	14.40	1.92
						7.07
	<b>Materiales</b>					
0239020062	LIJA N° 40/3	und		0.2000	2.54	0.51
0254020083	PINTURA ESMALTE PARA TRAFICO CPP COLOR AMARILLO	gln		0.0833	44.07	3.67
0254440001	DISOLVENTE XILOL	gln		0.0208	40.34	0.84
						5.02
	<b>Equipos</b>					
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	7.07	0.21
						0.21

---

Partida 06.02 SEÑALIZACION HORIZONTAL EN PAVIMENTO

Rendimiento m2/DIA 40.0000 EQ. 40.0000 Costo unitario directo por : m2 18.39

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/
	<b>Mano de Obra</b>					
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	0.4000	19.30	7.72
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.4000	14.40	5.76
						13.48
	<b>Materiales</b>					
0254020082	PINTURA ESMALTE PARA TRAFICO CPP COLOR BLANCO	gln		0.0833	44.07	3.67
0254440001	DISOLVENTE XILOL	gln		0.0208	40.34	0.84
						4.51
	<b>Equipos</b>					
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	13.48	0.40
						0.40

---

Partida 07.01 ENSAYO DE DENSIDAD DE CAMPO (M)

Rendimiento	und/DIA	24.0000	EQ. 24.0000	Costo unitario directo por : und	56.29		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/
	<b>Mano de Obra</b>						
014701002	OPERARIO		hh	0.1000	0.0333	19.30	0.64
014701004	PEON		hh	1.0000	0.3333	14.40	4.80
							5.44
	<b>Materiales</b>						
0239150002	PRUEBA: DENSIDAD DE CAMPO		und		1.0000	50.85	50.85
							50.85
Partida	07.02	<b>ENSAYO DE PROCTOR (M)</b>					
Rendimiento	und/DIA	8.0000	EQ. 8.0000	Costo unitario directo por : und	143.45		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/
	<b>Mano de Obra</b>						
014701002	OPERARIO		hh	0.1000	0.1000	19.30	1.93
014701004	PEON		hh	1.0000	1.0000	14.40	14.40
							16.33
	<b>Materiales</b>						
0239150003	PRUEBA: PROCTOR MODIFICADO		und		1.0000	127.12	127.12
							127.12
Partida	07.03	<b>PRUEBA DE CALIDAD DEL CONCRETO (PRUEBA A LA COMPRESION)</b>					
Rendimiento	und/DIA		EQ.	Costo unitario directo por : und	16.95		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/
	<b>Materiales</b>						
0239150000	PRUEBAS DE CALIDAD DE CONCRETO ROTURA		und		1.0000	16.95	16.95
							16.95
Partida	07.04	<b>DISEÑO DE MEZCLA</b>					
Rendimiento	und/DIA		EQ.	Costo unitario directo por : und	211.86		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/
	<b>Materiales</b>						
0239150001	DISEÑO DE MEZCLA		und		1.0000	211.86	211.86
							211.86
Partida	07.05	<b>NIVELACION DE BUZONES</b>					
Rendimiento	und/DIA	2.5000	EQ. 2.5000	Costo unitario directo por : und	226.20		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/
	<b>Mano de Obra</b>						
014701002	OPERARIO		hh	1.0000	3.2000	19.30	61.76
014701004	PEON		hh	2.0000	6.4000	14.40	92.16
							153.92
	<b>Materiales</b>						
0203030048	FIERRO PROMEDIO 1/4", 3/8" Y 1/2"		kg		10.0000	2.54	25.40
0205000004	PIEDRA CHANCADA DE 3/4"		m3		0.1100	72.03	7.92
0205010004	ARENA GRUESA		m3		0.1000	38.14	3.81
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO MS (42.5 kg.)		BOL		1.5000	20.25	30.38
0239050000	AGUA		m3		0.0300	5.00	0.15
							67.66
	<b>Equipos</b>						
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	153.92	4.62
							4.62
Partida	08.01.01	<b>TRAZO, NIVEL Y REPLANTEO (*)</b>					
Rendimiento	m2/DIA	400.0000	EQ. 400.0000	Costo unitario directo por : m2	1.01		



Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/
<b>Mano de Obra</b>						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0020	21.48	0.04
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0200	16.01	0.32
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.0400	14.40	0.58
<b>0.94</b>						
<b>Materiales</b>						
0229030002	YESO EN BOLSAS DE 15 KG.	BOL		0.0050	2.97	0.01
<b>0.01</b>						
<b>Equipos</b>						
0349190005	WINCHA	HE	1.0000	0.0200	1.27	0.03
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.94	0.03
<b>0.06</b>						
<b>Partida</b>	<b>08.02.01</b>	<b>EXCAVACION DE ZANJAS (para caja pluvial)</b>				
<b>Rendimiento</b>	<b>m3/DIA</b>	<b>12.0000</b>	<b>EQ. 12.0000</b>	<b>Costo unitario directo por : m3</b>	<b>41.02</b>	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/</b>
<b>Mano de Obra</b>						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0667	21.48	1.43
0147010004	PEON	hh	4.0000	2.6667	14.40	38.40
<b>39.83</b>						
<b>Equipos</b>						
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	39.83	1.19
<b>1.19</b>						
<b>Partida</b>	<b>08.02.02</b>	<b>EXCAVACION DE ZANJAS A MANO P/TUB. Ø=160 mm. a=0.60 m. PROF. 1.20 m. (EyP)</b>				
<b>Rendimiento</b>	<b>m/DIA</b>	<b>9.0000</b>	<b>EQ. 9.0000</b>	<b>Costo unitario directo por : m</b>	<b>28.34</b>	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/</b>
<b>Mano de Obra</b>						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0889	21.48	1.91
0147010004	PEON	hh	2.0000	1.7778	14.40	25.60
<b>27.51</b>						
<b>Equipos</b>						
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	27.51	0.83
<b>0.83</b>						
<b>Partida</b>	<b>08.02.03</b>	<b>REFINE Y NIVELACION DE ZANJAS P/TUB. Ø 160 mm. (*)</b>				
<b>Rendimiento</b>	<b>m/DIA</b>	<b>60.0000</b>	<b>EQ. 60.0000</b>	<b>Costo unitario directo por : m</b>	<b>2.28</b>	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/</b>
<b>Mano de Obra</b>						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0133	21.48	0.29
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.1333	14.40	1.92
<b>2.21</b>						
<b>Equipos</b>						
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	2.21	0.07
<b>0.07</b>						
<b>Partida</b>	<b>08.02.04</b>	<b>CAMA DE APOYO P/TUB. DE Ø 160 mm. ARENILLA e=0.15 m.</b>				
<b>Rendimiento</b>	<b>m/DIA</b>	<b>130.0000</b>	<b>EQ. 130.0000</b>	<b>Costo unitario directo por : m</b>	<b>3.25</b>	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/</b>
<b>Mano de Obra</b>						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0062	21.48	0.13
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0615	14.40	0.89
<b>1.02</b>						
<b>Materiales</b>						
0204010012	ARENILLA	m3		0.1040	21.19	2.20
<b>2.20</b>						
<b>Equipos</b>						



0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.02	0.03	0.03
<b>Partida</b>	<b>08.02.05</b>	<b>RELLENO Y COMPACTACION C/MATERIAL D/PRESTAMO P/CONEX. DOMIC. a=0.60 m. C/ARENILLA e=0.30 m., S/CLAVE</b>					
<b>Rendimiento</b>	<b>m/DIA</b>	<b>70.0000</b>	<b>EQ. 70.0000</b>	<b>Costo unitario directo por : m</b>		<b>9.04</b>	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/</b>	
	<b>Mano de Obra</b>						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0114	21.48	0.24	
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.2286	14.40	3.29	3.53
	<b>Materiales</b>						
0204010012	ARENILLA	m3		0.2550	21.19	5.40	5.40
	<b>Equipos</b>						
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	3.53	0.11	0.11
<b>Partida</b>	<b>08.02.06</b>	<b>RELLENO Y COMPACTACION ZANJAS P/TUB. Ø=160 mm. C/MATERIAL PROPIO SELECCIONADO</b>					
<b>Rendimiento</b>	<b>m/DIA</b>	<b>120.0000</b>	<b>EQ. 120.0000</b>	<b>Costo unitario directo por : m</b>		<b>4.39</b>	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/</b>	
	<b>Mano de Obra</b>						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0067	21.48	0.14	
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.1333	14.40	1.92	2.06
	<b>Materiales</b>						
0239050000	AGUA	m3		0.0070	5.00	0.04	0.04
	<b>Equipos</b>						
0349030004	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 7 HP	hm	1.0000	0.0667	33.46	2.23	
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	2.06	0.06	2.29
<b>Partida</b>	<b>08.02.07</b>	<b>ACARREO DE MATERIAL DE DESMONTE (M)</b>					
<b>Rendimiento</b>	<b>m3/DIA</b>	<b>32.0000</b>	<b>EQ. 32.0000</b>	<b>Costo unitario directo por : m3</b>		<b>15.39</b>	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/</b>	
	<b>Mano de Obra</b>						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0250	21.48	0.54	
0147010004	PEON	hh	4.0000	1.0000	14.40	14.40	14.94
	<b>Equipos</b>						
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	14.94	0.45	0.45
<b>Partida</b>	<b>08.02.08</b>	<b>ELIMINACION DE MATERIAL DE DESMONTE (REAL)</b>					
<b>Rendimiento</b>	<b>m3/DIA</b>	<b>800.0000</b>	<b>EQ. 800.0000</b>	<b>Costo unitario directo por : m3</b>		<b>17.03</b>	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/</b>	
	<b>Mano de Obra</b>						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0010	21.48	0.02	
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.0200	14.40	0.29	0.31
	<b>Equipos</b>						
0348040036	CAMION VOLQUETE 15 M3.	hm	6.0000	0.0600	250.84	15.05	
0349040009	CARGADOR S/LLANTAS 125 HP 2.5 YD3.	hm	1.0000	0.0100	165.88	1.66	
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.31	0.01	16.72
<b>Partida</b>	<b>08.03.01.01</b>	<b>SOLADO DE CONCRETO 1:12 (C:H); E=4" (M)</b>					

Rendimiento	m2/DIA	60.0000	EQ. 60.0000	Costo unitario directo por : m2	32.52		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/
<b>Mano de Obra</b>							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0133	21.48	0.29
0147010002	OPERARIO		hh	2.0000	0.2667	19.30	5.15
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.1333	16.01	2.13
0147010004	PEON		hh	6.0000	0.8000	14.40	11.52
							19.09
<b>Materiales</b>							
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO MS (42.5 kg.)		BOL		0.3500	20.25	7.09
0238000000	HORMIGON		m3		0.1300	38.14	4.96
0239050000	AGUA		m3		0.0180	5.00	0.09
							12.14
<b>Equipos</b>							
0349100011	MEZCLADORA 8 HP 9 P3		hm	1.0000	0.1333	5.43	0.72
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	19.09	0.57
							1.29

Partida 08.03.01.02 CONSTRUCCION DE CAJA PLUVIAL DE 1.00 X 1.00 X 0.85 mts.

Rendimiento	und/DIA	4.0000	EQ. 4.0000	Costo unitario directo por : und	469.07		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/
<b>Mano de Obra</b>							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.2000	21.48	4.30
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	2.0000	19.30	38.60
0147010003	OFICIAL		hh	2.0000	4.0000	16.01	64.04
0147010004	PEON		hh	4.0000	8.0000	14.40	115.20
							222.14
<b>Materiales</b>							
0202000012	ALAMBRO DE 1/4"		VTA		3.2000	4.07	13.02
0202960032	REJILLA Y MARCO DE FIERRO DE 90 X 45 CM.		und		1.0000	76.27	76.27
0203000035	FIERRO CORRUGADO Ø 1/2"		var		0.3700	18.56	6.87
0203000039	FIERRO CORRUGADO Ø 3/8"		var		0.8600	10.34	8.89
0205000004	PIEDRA CHANCADA DE 3/4"		m3		0.4016	72.03	28.93
0205010004	ARENA GRUESA		m3		0.1984	38.14	7.57
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO MS (42.5 kg.)		BOL		4.6022	20.25	93.19
0239050000	AGUA		m3		0.0900	5.00	0.45
							235.19
<b>Equipos</b>							
0348990002	ENCOFRADO METALICO		HE	1.0000	2.0000	2.54	5.08
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	222.14	6.66
							11.74

Partida 08.04.01 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA DE PVC S-25 Ø=160 mm. x 6.00 m. (EyP)

Rendimiento	m/DIA	100.0000	EQ. 100.0000	Costo unitario directo por : m	24.49		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/
<b>Mano de Obra</b>							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0080	21.48	0.17
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.0800	19.30	1.54
0147010004	PEON		hh	3.0000	0.2400	14.40	3.46
							5.17
<b>Materiales</b>							
0201800002	LUBRICANTE PARA TUBERIA PVC-U (Unión Flexible)		gln		0.0200	84.75	1.70
0272130071	TUBERIA PVC DESAGUE S-25 UF x 6.0 m. CP Ø=160 mm. (Eq m)				1.0300	16.95	17.46
							19.16
<b>Equipos</b>							
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	5.17	0.16
							0.16

Partida 08.05.01 EMPALME D/CONEXIONES DOMICILIARIAS A TUBERIA DE PVC Ø=200 mm.

Rendimiento	und/DIA	10.0000	EQ. 10.0000	Costo unitario directo por : und	77.26		
-------------	---------	---------	-------------	----------------------------------	-------	--	--

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
<b>Mano de Obra</b>						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0800	21.48	1.72
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.8000	16.01	12.81
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.8000	14.40	11.52
<b>26.05</b>						
<b>Materiales</b>						
0202000007	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	kg		0.7000	5.04	3.53
0205000036	PIEDRA CHANCADA DE 1/2" - 3/4"	m3		0.0120	72.03	0.86
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.0200	38.14	0.76
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO MS (42.5 kg.)	BOL		0.4760	20.25	9.64
0230480011	PEGAMENTO PARA PVC AGUA FORDUIT	gln		0.0800	67.80	5.42
0239050000	AGUA	m3		0.0028	5.00	0.01
0272530015	CODO 45° SANITARIA SAL Ø 2" C-10	und		1.0000	15.25	15.25
0273130027	SILLA TEE PVC UF Ø 200 mm. A Ø 160 mm.	und		1.0000	14.96	14.96
<b>50.43</b>						
<b>Equipos</b>						
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	26.05	0.78
<b>0.78</b>						

Partida	09.01	TRAZO, NIVEL Y REPLANTEO (Wincha) **				
Rendimiento	m2/DIA	500.0000	EQ. 500.0000	Costo unitario directo por : m2	0.66	
<b>Mano de Obra</b>						
0147010002	OPERARIO		hh	2.0000	0.0320	19.30
<b>0.62</b>						
<b>Equipos</b>						
0349190005	WINCHA		HE	1.0000	0.0160	1.27
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	0.62
<b>0.02</b>						

Partida	09.02	IMPRIMACION ASFALTICA MANUAL (LIGANTE)				
Rendimiento	m2/DIA	350.0000	EQ. 350.0000	Costo unitario directo por : m2	4.62	
<b>Mano de Obra</b>						
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0023	21.48
0147010002	OPERARIO		hh	2.0000	0.0457	19.30
<b>0.05</b>						
<b>Materiales</b>						
0213000006	ASFALTO RC-250		gln		0.3200	11.44
<b>3.66</b>						
<b>Equipos</b>						
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	0.93
<b>0.03</b>						

Partida	09.03	GIBAS DE MEZCLA ASFALTICA (a=1.00 m; h=0.10 m.)				
Rendimiento	m/DIA	20.0000	EQ. 20.0000	Costo unitario directo por : m	50.40	
<b>Mano de Obra</b>						
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0400	21.48
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.4000	19.30
0147010004	PEON		hh	2.0000	0.8000	14.40
<b>0.86</b>						
<b>Materiales</b>						
0205000004	PIEDRA CHANCADA DE 3/4"		m3		0.0444	72.03
0205010004	ARENA GRUESA		m3		0.0497	38.14
0213000006	ASFALTO RC-250		gln		2.1504	11.44
<b>3.20</b>						
<b>1.90</b>						
<b>24.60</b>						
<b>29.70</b>						
<b>Equipos</b>						

0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	20.10	0.60	0.60
------------	-----------------------	--	-----	--	--------	-------	------	------

---

Partida	09.04	SEÑALIZACION HORIZONTAL EN GIBAS						
---------	-------	----------------------------------	--	--	--	--	--	--

Rendimiento	m2/DIA	60.0000	EQ. 60.0000		Costo unitario directo por : m2		12.30	
-------------	--------	---------	-------------	--	---------------------------------	--	-------	--

Código	Descripción Recurso		Unidad		Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/
--------	---------------------	--	--------	--	-----------	----------	-------------	-------------

**Mano de Obra**

0147010002	OPERARIO		hh		2.0000	0.2667	19.30	5.15
0147010004	PEON		hh		1.0000	0.1333	14.40	1.92

7.07

**Materiales**

0239020062	LIIJA N° 40/3		und			0.2000	2.54	0.51
0254020083	PINTURA ESMALTE PARA TRAFICO CPP COLOR AMARILLO		gln			0.0833	44.07	3.67
0254440001	DISOLVENTE XILOL		gln			0.0208	40.34	0.84

5.02

**Equipos**

0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000		7.07	0.21
------------	-----------------------	--	-----	--	--------	--	------	------

0.21

---

Partida	10.01.01	TRAZO Y REPLANTEO - Alcantarillado						
---------	----------	------------------------------------	--	--	--	--	--	--

Rendimiento	m/DIA	400.0000	EQ. 400.0000		Costo unitario directo por : m		2.19	
-------------	-------	----------	--------------	--	--------------------------------	--	------	--

Código	Descripción Recurso		Unidad		Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/
--------	---------------------	--	--------	--	-----------	----------	-------------	-------------

**Mano de Obra**

0147010002	OPERARIO		hh		1.0000	0.0200	19.30	0.39
0147010003	OFICIAL		hh		1.0000	0.0200	16.01	0.32
0147010004	PEON		hh		1.0000	0.0200	14.40	0.29
0147030021	TOPOGRAFO		hh		1.0000	0.0200	19.30	0.39

1.39

**Materiales**

0203000037	FIERRO CORRUGADO 1/2"		kg			0.0167	2.54	0.04
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO MS (42.5 kg.)		BOL			0.0160	20.25	0.32
0229030002	YESO EN BOLSAS DE 15 KG.		BOL			0.0155	2.97	0.05
0254110090	PINTURA ESMALTE		gln			0.0010	28.81	0.03

0.44

**Equipos**

0337020045	JALONES		HE		2.0000	0.0400	1.58	0.06
0337020046	MIRA TOPOGRAFICA		HE		1.0000	0.0200	1.83	0.04
0349190003	NIVEL		HE		1.0000	0.0200	9.71	0.19
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000		1.39	0.07

0.36

---

Partida	10.01.02	TRAZO Y REPLANTEO TOPOGRAFICO P/TENDIDO DE TUBERIA						
---------	----------	--	--	--	--	--	--	--

Rendimiento	m/DIA	350.0000	EQ. 350.0000		Costo unitario directo por : m		1.16	
-------------	-------	----------	--------------	--	--------------------------------	--	------	--

Código	Descripción Recurso		Unidad		Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/
--------	---------------------	--	--------	--	-----------	----------	-------------	-------------

**Mano de Obra**

0147010004	PEON		hh		1.0000	0.0229	14.40	0.33
0147030021	TOPOGRAFO		hh		1.0000	0.0229	19.30	0.44

0.77

**Materiales**

0203000037	FIERRO CORRUGADO 1/2"		kg			0.0174	2.54	0.04
0229030002	YESO EN BOLSAS DE 15 KG.		BOL			0.0155	2.97	0.05
0254110090	PINTURA ESMALTE		gln			0.0010	28.81	0.03

0.12

**Equipos**

0349880001	EQUIPO TOPOGRAFICO		hm		1.0000	0.0229	10.08	0.23
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000		0.77	0.04

0.27

---

Partida	10.02.01	EXCAVACION DE ZANJAS A MAQ. P/TUB. Ø 200 mm., A=1.00 m., PROF. 2.00 m.						
---------	----------	--	--	--	--	--	--	--

Rendimiento	m/DIA	100.0000	EQ. 100.0000	Costo unitario directo por : m	11.59		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/
	<b>Mano de Obra</b>						
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0080	21.48	0.17
0147010004	PEON		hh	1.0000	0.0800	14.40	1.15
							1.32
	<b>Equipos</b>						
0349040006	CARGADOR RETROEXCAVADOR 62 HP 1 YD3		hm	1.0000	0.0800	127.88	10.23
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	1.32	0.04
							10.27

Partida 10.02.02 REFINE Y NIVELACION DE ZANJA A=1.00 mt. P/TUB. Ø 200 mm.

Rendimiento	m/DIA	80.0000	EQ. 80.0000	Costo unitario directo por : m	3.24		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/
	<b>Mano de Obra</b>						
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0100	21.48	0.21
0147010004	PEON		hh	2.0000	0.2000	14.40	2.88
							3.09
	<b>Equipos</b>						
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	3.09	0.15
							0.15

Partida 10.02.03 CAMA DE APOYO CON RIPIO CORRIENTE e=0.20 m. P/TUB. DE Ø 200 mm., a=1.00 m.

Rendimiento	m/DIA	30.0000	EQ. 30.0000	Costo unitario directo por : m	28.78		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/
	<b>Mano de Obra</b>						
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0267	21.48	0.57
0147010004	PEON		hh	1.0000	0.2667	14.40	3.84
							4.41
	<b>Materiales</b>						
0205000035	RIPIO CORRIENTE		m3		0.5200	46.61	24.24
							24.24
	<b>Equipos</b>						
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	4.41	0.13
							0.13

Partida 10.02.04 RELLENO LATERAL C/MATERIAL DE PRESTAMO (RIPIO) hasta clave del tubo Ø 200 mm. e=0.20 m.

Rendimiento	m/DIA	60.0000	EQ. 60.0000	Costo unitario directo por : m	14.92		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/
	<b>Mano de Obra</b>						
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0133	21.48	0.29
0147010004	PEON		hh	2.0000	0.2667	14.40	3.84
							4.13
	<b>Materiales</b>						
0205000035	RIPIO CORRIENTE		m3		0.1677	46.61	7.82
							7.82
	<b>Equipos</b>						
0349040021	RETROEXCAVADOR SLLANTAS 58 HP 1 YD3.		hm	0.2000	0.0267	106.72	2.85
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	4.13	0.12
							2.97

Partida 10.02.05 RELLENO Y APISONADO C/MAT. DE PRESTAMO (ARENILLA), hasta 0.30 s/clave de tubo

Rendimiento	m/DIA	65.0000	EQ. 65.0000	Costo unitario directo por : m	16.55		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/
	<b>Mano de Obra</b>						
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0123	21.48	0.26
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.1231	16.01	1.97

0147010004	PEON		hh	2.0000	0.2462	14.40	3.55
							5.78
		<b>Materiales</b>					
0204010012	ARENILLA		m3		0.5000	21.19	10.60
							10.60
		<b>Equipos</b>					
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	5.78	0.17
							0.17
<b>Partida</b>	<b>10.02.06</b>	<b>RELLENO Y COMPACT. CON MATERIAL PROPIO SELECC. Cap. 0.20 m. a=variable hasta NTN</b>					
<b>Rendimiento</b>	<b>m/DIA</b>	<b>50.0000</b>	<b>EQ. 50.0000</b>	<b>Costo unitario directo por : m</b>		<b>10.66</b>	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>		<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>
		<b>Mano de Obra</b>					
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0160	21.48	0.34
0147010004	PEON		hh	2.0000	0.3200	14.40	4.61
							4.95
		<b>Materiales</b>					
0239050000	AGUA		m3		0.0420	5.00	0.21
							0.21
		<b>Equipos</b>					
0349030004	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 7 HP		hm	1.0000	0.1600	33.46	5.35
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	4.95	0.15
							5.50
<b>Partida</b>	<b>10.02.07</b>	<b>ACARREO Y ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE DIST. min=5.00 Km.</b>					
<b>Rendimiento</b>	<b>m3/DIA</b>	<b>360.0000</b>	<b>EQ. 360.0000</b>	<b>Costo unitario directo por : m3</b>		<b>15.15</b>	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>		<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>
		<b>Mano de Obra</b>					
0147010004	PEON		hh	1.0000	0.0222	14.40	0.32
							0.32
		<b>Equipos</b>					
0348040036	CAMION VOLQUETE 15 M3.		hm	2.0000	0.0444	250.84	11.14
0349040009	CARGADOR S/LLANTAS 125 HP 2.5 YD3.		hm	1.0000	0.0222	165.88	3.68
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	0.32	0.01
							14.83
<b>Partida</b>	<b>10.02.08</b>	<b>REMOCION DE INSTALACIONES EXISTENTES DE ALCANTARILLADO (Tubería)</b>					
<b>Rendimiento</b>	<b>m/DIA</b>	<b>80.0000</b>	<b>EQ. 80.0000</b>	<b>Costo unitario directo por : m</b>		<b>4.01</b>	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>		<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>
		<b>Mano de Obra</b>					
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0100	21.48	0.21
0147010003	OFICIAL		hh	0.5000	0.0500	16.01	0.80
0147010004	PEON		hh	2.0000	0.2000	14.40	2.88
							3.89
		<b>Equipos</b>					
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	3.89	0.12
							0.12
<b>Partida</b>	<b>10.03.01</b>	<b>SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC-ISO 4435 S-25 Ø 200 mm. x 6.00 mt.</b>					
<b>Rendimiento</b>	<b>m/DIA</b>	<b>70.0000</b>	<b>EQ. 70.0000</b>	<b>Costo unitario directo por : m</b>		<b>29.51</b>	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>		<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>
		<b>Mano de Obra</b>					
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0114	21.48	0.24
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.1143	16.01	1.83
0147010004	PEON		hh	3.0000	0.3429	14.40	4.94
							7.01
		<b>Materiales</b>					
0201800002	LUBRICANTE PARA TUBERIA PVC-U (Unión Flexible)		qln		0.0054	84.75	0.46

0272130017	TUBERIA ISO 4435 PVC S-25 UF x 6.00 m. CP Ø 200 mm. (Equ m		1.0300	21.19	21.83
					22.29
	<b>Equipos</b>				
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO	3.0000	7.01	0.21
					0.21

<b>Partida</b>	<b>10.03.02</b>	<b>DOBLE PRUEBA HIDRAULICA P/TUBERIA PVC Ø=200 mm.</b>				
<b>Rendimiento</b>	<b>m/DIA</b>	<b>280.0000</b>	<b>EQ. 280.0000</b>	<b>Costo unitario directo por : m</b>	<b>2.05</b>	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/</b>
	<b>Mano de Obra</b>					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0029	21.48	0.06
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0286	19.30	0.55
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.0571	14.40	0.82
						1.43
	<b>Materiales</b>					
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO MS (42.5 kg.)	BOL		0.0100	20.25	0.20
0229030002	YESO EN BOLSAS DE 15 KG.	BOL		0.0250	2.97	0.07
0239050000	AGUA	m3		0.0628	5.00	0.31
						0.58
	<b>Equipos</b>					
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.43	0.04
						0.04

<b>Partida</b>	<b>10.04.01</b>	<b>EMPALME A BUZON DE TUB Ø=200 mm. PVC C/DADO CONCRETO 0.60 x 0.60 x 0.60 m.</b>				
<b>Rendimiento</b>	<b>und/DIA</b>	<b>10.0000</b>	<b>EQ. 10.0000</b>	<b>Costo unitario directo por : und</b>	<b>105.72</b>	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/</b>
	<b>Mano de Obra</b>					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0800	21.48	1.72
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.8000	16.01	12.81
0147010004	PEON	hh	4.0000	3.2000	14.40	46.08
						60.61
	<b>Materiales</b>					
0205000004	PIEDRA CHANCADA DE 3/4"	m3		0.1389	72.03	10.00
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.0868	38.14	3.31
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO MS (42.5 kg.)	BOL		1.4755	20.25	29.88
0239050000	AGUA	m3		0.0199	5.00	0.10
						43.29
	<b>Equipos</b>					
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	60.61	1.82
						1.82

<b>Partida</b>	<b>10.04.02</b>	<b>BY PASS DE AGUAS SERVIDAS (*)</b>				
<b>Rendimiento</b>	<b>m/DIA</b>	<b>240.0000</b>	<b>EQ. 240.0000</b>	<b>Costo unitario directo por : m</b>	<b>20.82</b>	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/</b>
	<b>Mano de Obra</b>					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0033	21.48	0.07
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	0.0667	16.01	1.07
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0333	14.40	0.48
						1.62
	<b>Materiales</b>					
0272130071	TUBERIA PVC DESAGUE S-25 UF x 6.0 m. CP Ø=160 mm. (Eq m			1.0300	16.95	17.46
						17.46
	<b>Equipos</b>					
0348080005	MOTOBOMBA 17 HP 6"	hm	4.0000	0.1333	12.71	1.69
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.62	0.05
						1.74

<b>Partida</b>	<b>10.05.01</b>	<b>ENTIBADO DE ZANJAS HASTA 3.00 m.</b>			
<b>Rendimiento</b>	<b>m/DIA</b>	<b>47.0000</b>	<b>EQ. 47.0000</b>	<b>Costo unitario directo por : m</b>	<b>45.74</b>

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
<b>Mano de Obra</b>						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0170	21.48	0.37
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.1702	19.30	3.28
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.3404	14.40	4.90
<b>8.55</b>						
<b>Materiales</b>						
0202000008	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	kg		0.1600	5.04	0.81
0202010018	CLAVOS PARA MADERA C/C 3" - 4"	kg		0.1600	2.97	0.48
0243020028	TRAVESAÑO DE 2" x 4" x 2 m. (2 usos)	pza		0.0521	3.39	0.18
0243020029	PUNTALES Ø 4" x 2 m. (2 usos)	pza		0.1625	4.24	0.69
0256220034	PLANCHA DE ACERO 1.20 m. x 2.40 m. (2 usos)	und		0.1111	277.03	30.78
<b>32.94</b>						
<b>Equipos</b>						
0349040023	RETROEXCAVADOR S/ORUGA 115-165 HP 0.75 - 1.4 yd3	hm	0.1000	0.0170	234.42	3.99
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	8.55	0.26
<b>4.25</b>						
<b>Partida</b>	<b>10.05.02</b>	<b>REMOCION DE CAJAS Y TAPAS DE REGISTRO DE ALCANTARILLADO</b>				
<b>Rendimiento</b>	<b>und/DIA</b>	<b>20.0000</b>	<b>EQ. 20.0000</b>	<b>Costo unitario directo por : und</b>		<b>24.39</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>
<b>Mano de Obra</b>						
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.4000	16.01	6.40
0147010004	PEON	hh	3.0000	1.2000	14.40	17.28
<b>23.68</b>						
<b>Equipos</b>						
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	23.68	0.71
<b>0.71</b>						
<b>Partida</b>	<b>10.06.01.01</b>	<b>TRAZO Y REPLANTEO - Alcantarillado (Conexiones)</b>				
<b>Rendimiento</b>	<b>m/DIA</b>	<b>400.0000</b>	<b>EQ. 400.0000</b>	<b>Costo unitario directo por : m</b>		<b>0.76</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>
<b>Mano de Obra</b>						
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0200	14.40	0.29
0147030021	TOPOGRAFO	hh	0.1000	0.0020	19.30	0.04
<b>0.33</b>						
<b>Materiales</b>						
0203000037	FIERRO CORRUGADO 1/2"	kg		0.0167	2.54	0.04
0229030002	YESO EN BOLSAS DE 15 KG.	BOL		0.0155	2.97	0.05
0254110090	PINTURA ESMALTE	gln		0.0010	28.81	0.03
<b>0.12</b>						
<b>Equipos</b>						
0337020045	JALONES	HE	2.0000	0.0400	1.58	0.06
0337020046	MIRA TOPOGRAFICA	HE	1.0000	0.0200	1.83	0.04
0349190003	NIVEL	HE	1.0000	0.0200	9.71	0.19
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	0.33	0.02
<b>0.31</b>						
<b>Partida</b>	<b>10.06.02.01</b>	<b>EXCAVACION DE ZANJAS A MANO P/TUB. Ø=160 mm. a=0.60 m. PROF. 1.20 m. *</b>				
<b>Rendimiento</b>	<b>m/DIA</b>	<b>23.0000</b>	<b>EQ. 23.0000</b>	<b>Costo unitario directo por : m</b>		<b>16.57</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>
<b>Mano de Obra</b>						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0348	21.48	0.75
0147010004	PEON	hh	3.0000	1.0435	14.40	15.03
<b>15.78</b>						
<b>Equipos</b>						
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	15.78	0.79
<b>0.79</b>						



Partida	10.06.02.02	REFINE Y NIVELACION DE ZANJAS P/TUB. Ø 160 mm. *					
Rendimiento	m/DIA	90.0000	EQ. 90.0000	Costo unitario directo por : m		1.25	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0089	21.48	0.19	
0147010004	PEON	hh	0.8000	0.0711	14.40	1.02	
	Equipos						
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.21	0.04	
	0.04						
Partida	10.06.02.03	CAMA DE APOYO CON ARENILLA e=0.15 m. P/TUB. Ø=160 mm.					
Rendimiento	m/DIA	75.0000	EQ. 75.0000	Costo unitario directo por : m		5.00	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0107	21.48	0.23	
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.1067	14.40	1.54	
	Materiales						
0204010012	ARENILLA	m3		0.1500	21.19	3.18	
	Equipos						
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.77	0.05	
	0.05						
Partida	10.06.02.04	RELLENO LATERAL C/MATERIAL D/PRESTAMO (Arenilla) hasta clave de tubo Ø 160 mm.; e=0.15 m., a=0.60 m.					
Rendimiento	m/DIA	70.0000	EQ. 70.0000	Costo unitario directo por : m		6.74	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0114	21.48	0.24	
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.2286	14.40	3.29	
	Materiales						
0204010012	ARENILLA	m3		0.1113	21.19	2.36	
	Equipos						
0349040021	RETROEXCAVADOR S/LLANTAS 58 HP 1 YD3.	hm	0.0600	0.0069	106.72	0.74	
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	3.53	0.11	
	0.85						
Partida	10.06.02.05	RELLENO Y APISONADO DE ZANJAS P/TUB. Ø 160 mm. CON ARENILLA e=0.10 m., a=0.60 m.					
Rendimiento	m/DIA	60.0000	EQ. 60.0000	Costo unitario directo por : m		3.93	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0133	21.48	0.29	
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.1333	14.40	1.92	
	Materiales						
0204010012	ARENILLA	m3		0.0780	21.19	1.65	
	Equipos						
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	2.21	0.07	
	0.07						
Partida	10.06.02.06	RELLENO Y COMPACT. CON MATERIAL PROPIO SELECC.					
Rendimiento	m/DIA	145.4500	EQ. 145.4500	Costo unitario directo por : m		4.97	

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/
<b>Mano de Obra</b>						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0055	21.48	0.12
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0550	16.01	0.88
0147010004	PEON	hh	2.5000	0.1375	14.40	1.98
<b>2.98</b>						
<b>Materiales</b>						
0239050000	AGUA	m3		0.0110	5.00	0.06
<b>0.06</b>						
<b>Equipos</b>						
0349030004	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 7 HP	hm	1.0000	0.0550	33.46	1.84
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	2.98	0.09
<b>1.93</b>						

---

Partida 10.06.02.07 REMOCION DE CONEXIONES DOMICILIARIAS EXISTENTES

Rendimiento	m/DIA	110.0000	EQ. 110.0000	Costo unitario directo por : m	2.93	
<b>Mano de Obra</b>						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0073	21.48	0.16
0147010003	OFICIAL	hh	0.5000	0.0364	16.01	0.58
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.1455	14.40	2.10
<b>2.84</b>						
<b>Equipos</b>						
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	2.84	0.09
<b>0.09</b>						

---

Partida 10.06.02.08 ACARREO Y ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE DIST. min=5.00 Km.

Rendimiento	m3/DIA	360.0000	EQ. 360.0000	Costo unitario directo por : m3	15.15	
<b>Mano de Obra</b>						
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0222	14.40	0.32
<b>0.32</b>						
<b>Equipos</b>						
0348040036	CAMION VOLQUETE 15 M3.	hm	2.0000	0.0444	250.84	11.14
0349040009	CARGADOR SILLANTAS 125 HP 2.5 YD3.	hm	1.0000	0.0222	165.88	3.68
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.32	0.01
<b>14.83</b>						

---

Partida 10.06.03.01 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC-ISO 4435 S-25 DN 160 mm. x 6.00 mt. (\*)

Rendimiento	m/DIA	110.0000	EQ. 110.0000	Costo unitario directo por : m	24.00	
<b>Mano de Obra</b>						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0073	21.48	0.16
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0727	19.30	1.40
0147010004	PEON	hh	3.0000	0.2182	14.40	3.14
<b>4.70</b>						
<b>Materiales</b>						
0201800002	LUBRICANTE PARA TUBERIA PVC-U (Unión Flexible)	gln		0.0200	84.75	1.70
0272130018	TUBERIA ISO 4435 PVC S-25 UF x 6.00 m. CP Ø 160 mm. (Equ und			0.1717	101.69	17.46
<b>19.16</b>						
<b>Equipos</b>						
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	4.70	0.14
<b>0.14</b>						

---

Partida 10.06.03.02 DOBLE PRUEBA HIDRAULICA P/TUBERIA PVC Ø=160 mm.

Rendimiento	m/DIA	350.0000	EQ. 350.0000	Costo unitario directo por : m	1.49	
<b>Mano de Obra</b>						
<b>Equipos</b>						

0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0023	21.48	0.05
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0229	19.30	0.44
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.0457	14.40	0.66
						1.15

**Materiales**

0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO MS (42.5 kg.)	BOL		0.0100	20.25	0.20
0229030002	YESO EN BOLSAS DE 15 KG.	BOL		0.0200	2.97	0.06
0239050000	AGUA	m3		0.0100	5.00	0.05
						0.31

**Equipos**

0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.15	0.03
						0.03

**Partida 10.06.04.01 EMPALME D/CONEX. DOMIC. PVC A COLECTOR Ø=200 mm. PVC VIDADO CONCRETO (WOR)**

Rendimiento	und/DIA	10.0000	EQ. 10.0000	Costo unitario directo por : und	77.75	
-------------	---------	---------	-------------	----------------------------------	-------	--

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/
	<b>Mano de Obra</b>					
0147010002	OPERARIO	hh	0.1000	0.0800	19.30	1.54
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.8000	16.01	12.81
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.8000	14.40	11.52
						25.87

**Materiales**

0202000007	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	kg		0.7000	5.04	3.53
0205000004	PIEDRA CHANCADA DE 3/4"	m3		0.0200	72.03	1.44
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO MS (42.5 kg.)	BOL		0.4760	20.25	9.64
0230460011	PEGAMENTO PARA PVC AGUA FORDUIT	gln		0.0800	67.80	5.42
0239050000	AGUA	m3		0.0028	5.00	0.01
0272530069	CODO PVC DE 160 mm. X 45° CLASE S-25	und		1.0000	16.10	16.10
0273130027	SILLA TEE PVC UF Ø 200 mm. A Ø 160 mm.	und		1.0000	14.96	14.96
						51.10

**Equipos**

0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	25.87	0.78
						0.78

**Partida 10.06.04.02 SUMINISTRO E INSTALACION DE CAJA Y TAPA DE REGISTRO ALCANTARILLADO PRE FABRICADA (\*)**

Rendimiento	und/DIA	15.0000	EQ. 15.0000	Costo unitario directo por : und	97.32	
-------------	---------	---------	-------------	----------------------------------	-------	--

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/
	<b>Mano de Obra</b>					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0533	21.48	1.14
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.5333	19.30	10.29
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.5333	14.40	7.68
						19.11

**Materiales**

0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.0200	38.14	0.76
0212090072	CAJA REGISTRO P/DESAGUE PRE-FAB. 0.40 x 0.60 x 0.70 m.	und		1.0000	41.53	41.53
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO MS (42.5 kg.)	BOL		0.4900	20.25	9.92
0221030010	TAPA Y MARCO P/CAJA REGIST.DESAGUE 0.45x0.147x0.70 r	und		1.0000	16.95	16.95
0239050000	AGUA	m3		0.0014	5.00	0.01
0251990012	REJILLA METALICA	und		1.0000	8.47	8.47
						77.64

**Equipos**

0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	19.11	0.57
						0.57

**Partida 11.01.01 TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO INICIAL DE OBRA**

Rendimiento	m/DIA	400.0000	EQ. 400.0000	Costo unitario directo por : m	1.52	
-------------	-------	----------	--------------	--------------------------------	------	--

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/
	<b>Mano de Obra</b>					
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.0400	14.40	0.58
0147030021	TOPOGRAFO	hh	1.0000	0.0200	19.30	0.39

Materiales						
0203020004	ESTACAS DE FIERRO CORRUGADO	und		0.0174	0.34	0.01
0229030002	YESO EN BOLSAS DE 15 KG.	BOL		0.0155	2.97	0.05
0254110090	PINTURA ESMALTE	gln		0.0010	28.81	0.03
						0.09
Equipos						
0337540011	TEODOLITO	HE	1.0000	0.0200	12.24	0.24
0349190003	NIVEL	HE	1.0000	0.0200	9.71	0.19
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.97	0.03
						0.46

Partida	11.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCION DE LA OBRA				
Rendimiento	m/DIA	250.0000	EQ. 250.0000	Costo unitario directo por : m		2.18
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0320	19.30	0.62
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.0640	14.40	0.92
						1.54
Materiales						
0203000037	FIERRO CORRUGADO 1/2"	kg		0.0174	2.54	0.04
0229030002	YESO EN BOLSAS DE 15 KG.	BOL		0.0155	2.97	0.05
0254110090	PINTURA ESMALTE	gln		0.0010	28.81	0.03
						0.12
Equipos						
0337020045	JALONES	HE	2.0000	0.0640	1.58	0.10
0337020046	MIRA TOPOGRAFICA	HE	1.0000	0.0320	1.83	0.06
0349190003	NIVEL	HE	1.0000	0.0320	9.71	0.31
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.54	0.05
						0.52

Partida	11.02.01	EXCAVACION DE ZANJAS A MAQ. P/TUB. Ø 110 mm., A=0.60 m., PROF. 1.20 m.				
Rendimiento	m/DIA	250.0000	EQ. 250.0000	Costo unitario directo por : m		4.56
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0320	14.40	0.46
						0.46
Equipos						
0349040006	CARGADOR RETROEXCAVADOR 62 HP 1 YD3	hm	1.0000	0.0320	127.88	4.09
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.46	0.01
						4.10

Partida	11.02.02	REFINE Y NIVELACION DE ZANJAS P/TUB. Ø 110 mm. (mqz)				
Rendimiento	m/DIA	60.0000	EQ. 60.0000	Costo unitario directo por : m		1.98
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.1333	14.40	1.92
						1.92
Equipos						
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.92	0.06
						0.06

Partida	11.02.03	CAMA DE APOYO P/TUB. DE Ø 110 mm. ARENILLA e=0.10 m. (mqz)				
Rendimiento	m/DIA	120.0000	EQ. 120.0000	Costo unitario directo por : m		9.75
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0067	21.48	0.14
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.1333	14.40	1.92

							2.06
		<b>Materiales</b>					
0204010012	ARENILLA		m3		0.0850	21.19	1.80
							1.80
		<b>Equipos</b>					
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	2.06	0.06
0386010002	MINICARGADOR (Bobcat) 70 Hp. 0.5 Yd3		hm	1.0000	0.0667	87.45	5.83
							5.89
Partida	11.02.04	RELLENO Y APISONADO P/TUB. DE Ø 110 mm. C/MAT. D/PRESTAMO ARENILLA, e=0.30 mt. S/CLAVE DE TUBO					
Rendimiento	m/DIA	120.0000	EQ. 120.0000		Costo unitario directo por : m	10.76	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/
	<b>Mano de Obra</b>						
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.0667	16.01	1.07
0147010004	PEON		hh	2.0000	0.1333	14.40	1.92
							2.99
		<b>Materiales</b>					
0204010012	ARENILLA		m3		0.2250	21.19	4.77
							4.77
		<b>Equipos</b>					
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	2.99	0.09
0386010002	MINICARGADOR (Bobcat) 70 Hp. 0.5 Yd3		hm	0.5000	0.0333	87.45	2.91
							3.00
Partida	11.02.05	RELLENO Y COMPACTACION C/MATERIAL PROPIO SELEC. P/TUB. Ø 110 C/EQUIPO a=0.60 m.					
Rendimiento	m/DIA	160.0000	EQ. 160.0000		Costo unitario directo por : m	7.59	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/
	<b>Mano de Obra</b>						
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.0500	19.30	0.97
0147010004	PEON		hh	1.0000	0.0500	14.40	0.72
							1.69
		<b>Materiales</b>					
0239050000	AGUA		m3		0.0200	5.00	0.10
							0.10
		<b>Equipos</b>					
0349030001	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 4 HP		hm	1.0000	0.0500	27.63	1.38
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	1.69	0.05
0386010002	MINICARGADOR (Bobcat) 70 Hp. 0.5 Yd3		hm	1.0000	0.0500	87.45	4.37
							5.80
Partida	11.02.06	ACARREO Y ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE DIST. min=5.00 Km.					
Rendimiento	m3/DIA	360.0000	EQ. 360.0000		Costo unitario directo por : m3	15.15	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/
	<b>Mano de Obra</b>						
0147010004	PEON		hh	1.0000	0.0222	14.40	0.32
							0.32
		<b>Equipos</b>					
0348040036	CAMION VOLQUETE 15 M3.		hm	2.0000	0.0444	250.84	11.14
0349040009	CARGADOR S/LLANTAS 125 HP 2.5 YD3.		hm	1.0000	0.0222	165.88	3.68
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	0.32	0.01
							14.83
Partida	11.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUB. Ø 110 mm. PVC-UF CL-7.5 (mqz)					
Rendimiento	m/DIA	140.0000	EQ. 140.0000		Costo unitario directo por : m	5.15	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/
	<b>Mano de Obra</b>						
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0057	21.48	0.12
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.0571	19.30	1.10

0147010004	PEON	hh	2.0000	0.1143	14.40	1.65
						2.87
<b>Materiales</b>						
0201800002	LUBRICANTE PARA TUBERIA PVC-U (Unión Flexible)	gln		0.0004	84.75	0.03
0272010078	TUBERIA PVC UF DN=110 mm. ISO 4422 CL-7.5	m		0.1700	12.71	2.16
						2.19
<b>Equipos</b>						
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	2.87	0.09
						0.09

Partida	11.03.02	REMOCION DE TUBERIAS DE AC Ø 110 mm.				
Rendimiento	m/DIA	150.0000	EQ. 150.0000	Costo unitario directo por : m	0.90	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	<b>Mano de Obra</b>					
0147010002	OPERARIO	hh	0.1000	0.0053	19.30	0.10
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0533	14.40	0.77
						0.87
<b>Equipos</b>						
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.87	0.03
						0.03

Partida	11.04.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TEE PVC ISO 4422 Ø=110 x 110 mm. (equipada)				
Rendimiento	und/DIA	10.0000	EQ. 10.0000	Costo unitario directo por : und	63.85	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	<b>Mano de Obra</b>					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	19.30	15.44
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.8000	14.40	11.52
						26.96
<b>Materiales</b>						
0201800002	LUBRICANTE PARA TUBERIA PVC-U (Unión Flexible)	gln		0.0400	84.75	3.39
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO MS (42.5 kg.)	BOL		0.4246	20.25	8.60
0238000000	HORMIGON	m3		0.1152	38.14	4.39
0239050000	AGUA	m3		0.2123	5.00	1.06
0272330020	TEE PVC ISO 4422 DN=110 mm. x 110 mm.	und		1.0000	18.64	18.64
						36.08
<b>Equipos</b>						
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	26.96	0.81
						0.81

Partida	11.04.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO 45° - 110 mm. PVC-UF ISO				
Rendimiento	und/DIA	10.0000	EQ. 10.0000	Costo unitario directo por : und	64.83	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	<b>Mano de Obra</b>					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0800	21.48	1.72
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	1.6000	19.30	30.88
						32.60
<b>Materiales</b>						
0201800002	LUBRICANTE PARA TUBERIA PVC-U (Unión Flexible)	gln		0.0098	84.75	0.83
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO MS (42.5 kg.)	BOL		0.6800	20.25	13.77
0238000000	HORMIGON	m3		0.1700	38.14	6.48
0272060031	CODO DE 45° SP PVC SAP P/AGUA DE 110 mm.	und		1.0000	10.17	10.17
						31.25
<b>Equipos</b>						
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	32.60	0.98
						0.98

Partida	11.04.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA COMPUERTA HD ISO 7559 Ø=110 mm. (equipada)				
Rendimiento	und/DIA	4.0000	EQ. 4.0000	Costo unitario directo por : und	371.55	

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/
<b>Mano de Obra</b>						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	2.0000	19.30	38.60
0147010004	PEON	hh	1.0000	2.0000	14.40	28.80
<b>67.40</b>						
<b>Materiales</b>						
0201800002	LUBRICANTE PARA TUBERIA PVC-U (Unión Flexible)	gln		0.0400	84.75	3.39
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO MS (42.5 kg.)	BOL		0.0644	20.25	1.30
0238000000	HORMIGON	m3		0.0175	38.14	0.67
0239050000	AGUA	m3		0.0322	5.00	0.16
0278000077	VALVULA COMPUERTA HD ISO 7559 DN=110 mm. (equipada) und			1.0000	296.61	296.61
<b>302.13</b>						
<b>Equipos</b>						
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	67.40	2.02
<b>2.02</b>						

Partida **11.04.04** SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA GCI Ø=110 mm. (equipada)

Rendimiento **und/DIA 4.0000** EQ. **4.0000** Costo unitario directo por : und **1,376.47**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/
<b>Mano de Obra</b>						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	2.0000	19.30	38.60
0147010004	PEON	hh	1.0000	2.0000	14.40	28.80
<b>67.40</b>						
<b>Materiales</b>						
0201800002	LUBRICANTE PARA TUBERIA PVC-U (Unión Flexible)	gln		0.0400	84.75	3.39
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO MS (42.5 kg.)	BOL		0.4246	20.25	8.60
0238000000	HORMIGON	m3		0.1152	38.14	4.39
0239050000	AGUA	m3		0.2123	5.00	1.06
0239900002	GRIFO CONTRA INCENDIO 4"	und		1.0000	500.00	500.00
0271380013	TRANSICION 110 mm. PVC-UF A FºFº	und		1.0000	21.19	21.19
0271640005	CODO FºFº C/BRIDA C-125 ANSI 4" X 90º	und		1.0000	216.10	216.10
0272010078	TUBERIA PVC UF DN=110 mm. ISO 4422 CL-7.5	m		5.1500	12.71	65.46
0272300070	NIPLE PVC SAP CL 7.5 Ø 110 mm. x 0.30 m.	und		1.0000	12.71	12.71
0272300071	NIPLE PVC SAP CL 7.5 Ø 110 mm. x 0.15 m.	und		1.0000	12.71	12.71
0272330020	TEE PVC ISO 4422 DN=110 mm. x 110 mm.	und		1.0000	18.64	18.64
0278000077	VALVULA COMPUERTA HD ISO 7559 DN=110 mm. (equipada) und			1.0000	296.61	296.61
0298010099	TUBERIA DE FIERRO FUNDIDO 4"	und		1.1500	127.12	146.19
<b>1,307.05</b>						
<b>Equipos</b>						
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	67.40	2.02
<b>2.02</b>						

Partida **11.04.05** SUMINISTRO E INSTALACION DE TRANSICION PVC-AC ISO 4422 DN=110 mm.

Rendimiento **und/DIA 10.0000** EQ. **10.0000** Costo unitario directo por : und **115.82**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/
<b>Mano de Obra</b>						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0800	21.48	1.72
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	19.30	15.44
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.8000	14.40	11.52
<b>28.68</b>						
<b>Materiales</b>						
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO MS (42.5 kg.)	BOL		0.0644	20.25	1.30
0230460011	PEGAMENTO PARA PVC AGUA FORDUIT	gln		0.0100	67.80	0.68
0230510029	ANILLO DE JEBE P/TUB. PVC-U 110 mm. C-7.5	und		1.0000	1.27	1.27
0238000000	HORMIGON	m3		0.0175	38.14	0.67
0239050000	AGUA	m3		0.0322	5.00	0.16
0268030014	UNION SIMPLE DE ASBESTO CEMENTO Ø 110 mm.	und		1.0000	72.03	72.03
0272800016	TRANSICION DE PVC - AC DN=110 mm. (Equip.)	pza		1.0000	10.17	10.17
<b>86.28</b>						
<b>Equipos</b>						
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	28.68	0.86
<b>0.86</b>						

Partida	11.05.01	DOBLE PRUEBA HIDRAULICA P/TUB. Ø=110 mm. PVC UF ISO 4422 C-7.5				
Rendimiento	m/DIA	450.0000	EQ. 450.0000	Costo unitario directo por : m	1.63	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/
		<b>Mano de Obra</b>				
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0178	19.30	0.34
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.0356	14.40	0.51
		<b>Materiales</b>				
0239050000	AGUA	m3		0.0615	5.00	0.31
0239060010	HIPOCLORITO DE CALCIO AL 70%	kg		0.0180	12.71	0.23
		<b>Equipos</b>				
0349510014	BOMBA DE PRESION MANUAL C/MANOM.	HE	1.0000	0.0178	11.86	0.21
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.85	0.03
		0.24				
Partida	11.05.02	DESINFECCION P/TUB. Ø=110 mm. PVC UF ISO 4422 C-7.5				
Rendimiento	m/DIA	400.0000	EQ. 400.0000	Costo unitario directo por : m	1.28	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/
		<b>Mano de Obra</b>				
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0200	19.30	0.39
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0200	14.40	0.29
		<b>Materiales</b>				
0239050000	AGUA	m3		0.0615	5.00	0.31
0239060010	HIPOCLORITO DE CALCIO AL 70%	kg		0.0020	12.71	0.03
		<b>Equipos</b>				
0349510014	BOMBA DE PRESION MANUAL C/MANOM.	HE	1.0000	0.0200	11.86	0.24
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.68	0.02
		0.26				
Partida	11.06.02	TAPA PARA CAJA DE VALVULAS CONCRETO ARMADO (M)				
Rendimiento	und/DIA	25.0000	EQ. 25.0000	Costo unitario directo por : und	19.83	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/
		<b>Mano de Obra</b>				
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.3200	14.40	4.61
		<b>Materiales</b>				
0250020011	TAPA F*F* LIVIANA 8" X 8"	pza		1.0000	15.08	15.08
		<b>Equipos</b>				
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	4.61	0.14
		0.14				
Partida	11.07.01.01	TRAZO, NIVEL Y REPLANTEO DE CONEXIONES DOMICILIARIAS				
Rendimiento	m/DIA	500.0000	EQ. 500.0000	Costo unitario directo por : m	1.25	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/
		<b>Mano de Obra</b>				
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0160	19.30	0.31
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	0.0320	16.01	0.51
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0160	14.40	0.23
		<b>Materiales</b>				
0203000037	FIERRO CORRUGADO 1/2"	kg		0.0167	2.54	0.04
0230020001	YESO DE 15 Kg	BOL		0.0155	2.97	0.05
0254110090	PINTURA ESMALTE	gln		0.0010	28.81	0.03



Equipos							
0337020045	JALONES		HE	2.0000	0.0320	1.58	0.05
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	1.05	0.03
							0.08
<b>Partida</b>	<b>11.07.01.02</b>	<b>REMOCION DE CAJAS DE CONCRETO DE AGUA POTABLE</b>					
Rendimiento	und/DIA	12.0000	EQ. 12.0000	Costo unitario directo por : und		20.88	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra						
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.6667	16.01	10.67
0147010004	PEON		hh	1.0000	0.6667	14.40	9.60
							20.27
	Equipos						
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	20.27	0.61
							0.61
<b>Partida</b>	<b>11.07.01.03</b>	<b>DEMOLICION DE VEREDAS (e=0.10 mt.)</b>					
Rendimiento	m2/DIA	120.0000	EQ. 120.0000	Costo unitario directo por : m2		2.77	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra						
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.0667	16.01	1.07
0147010004	PEON		hh	1.0000	0.0667	14.40	0.96
							2.03
	Equipos						
0348510007	CORTADORA DE CONCRETO		hm	1.0000	0.0667	10.17	0.68
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	2.03	0.06
							0.74
<b>Partida</b>	<b>11.07.02.01</b>	<b>EXCAVACION A MANO ZANJAS P/TUB Ø=1/2", a=0.30 m. Prof. = 1.20 m. (mqz)</b>					
Rendimiento	m/DIA	60.0000	EQ. 60.0000	Costo unitario directo por : m		5.96	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ		hh	0.0100	0.0013	21.48	0.03
0147010004	PEON		hh	3.0000	0.4000	14.40	5.76
							5.79
	Equipos						
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	5.79	0.17
							0.17
<b>Partida</b>	<b>11.07.02.02</b>	<b>REFINE Y NIVELACION DE FONDO PARA TUBERIA DE Ø 1/2" (a=0.40 m.)</b>					
Rendimiento	m/DIA	80.0000	EQ. 80.0000	Costo unitario directo por : m		1.48	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra						
0147010004	PEON		hh	1.0000	0.1000	14.40	1.44
							1.44
	Equipos						
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	1.44	0.04
							0.04
<b>Partida</b>	<b>11.07.02.03</b>	<b>CAMA DE APOYO P/TUBERIA Ø 1/2", C/ARENILLA e=0.10 m., a=0.40 m.</b>					
Rendimiento	m/DIA	200.0000	EQ. 200.0000	Costo unitario directo por : m		1.25	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra						
0147010004	PEON		hh	1.0000	0.0400	14.40	0.58
							0.58

0204010012	ARENILLA	Materiales	m3		0.0309	21.19	0.65
							0.65
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES	Equipos	%MO		3.0000	0.58	0.02
							0.02
<b>Partida</b>	<b>11.07.02.04</b>	<b>RELLENO Y APISONADO PARA TUBERIA DE 1/2" C/ARENILLA, h=0.20 mt., a=0.40 mt.</b>					
Rendimiento	m/DIA	120.0000	EQ. 120.0000		Costo unitario directo por : m	3.32	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/
		Mano de Obra					
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.0667	16.01	1.07
							1.07
0204010012	ARENILLA	Materiales	m3		0.1050	21.19	2.22
							2.22
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES	Equipos	%MO		3.0000	1.07	0.03
							0.03
<b>Partida</b>	<b>11.07.02.05</b>	<b>RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO H=0.40 m.</b>					
Rendimiento	m/DIA	80.0000	EQ. 80.0000		Costo unitario directo por : m	7.36	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/
		Mano de Obra					
0147010003	OFICIAL		hh	0.5000	0.0500	16.01	0.80
0147010004	PEON		hh	2.0000	0.2000	14.40	2.88
							3.68
0239050000	AGUA	Materiales	m3		0.0443	5.00	0.22
							0.22
0349030004	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 7 HP	Equipos	hm	1.0000	0.1000	33.46	3.35
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	3.68	0.11
							3.46
<b>Partida</b>	<b>11.07.02.06</b>	<b>ACARREO Y ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE DIST. min=5.00 Km.</b>					
Rendimiento	m3/DIA	360.0000	EQ. 360.0000		Costo unitario directo por : m3	15.15	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/
		Mano de Obra					
0147010004	PEON		hh	1.0000	0.0222	14.40	0.32
							0.32
0348040036	CAMION VOLQUETE 15 M3.	Equipos	hm	2.0000	0.0444	250.84	11.14
0349040009	CARGADOR S/LLANTAS 125 HP 2.5 YD3.		hm	1.0000	0.0222	165.88	3.68
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	0.32	0.01
							14.83
<b>Partida</b>	<b>11.07.03.01</b>	<b>SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA Ø 1/2" PVC SP CL-10</b>					
Rendimiento	m/DIA	180.0000	EQ. 180.0000		Costo unitario directo por : m	3.09	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/
		Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.0444	19.30	0.86
0147010004	PEON		hh	1.0000	0.0444	14.40	0.64
							1.50
0230460011	PEGAMENTO PARA PVC AGUA FORDUIT	Materiales	gln		0.0022	67.80	0.15
0272010032	TUBERIA PVC SAP PRESION C-10 EC DE 1/2" x 5 mt.		und		0.2100	6.61	1.39
							1.54

0385010001	Equipos		HERRAMIENTAS MANUALES	%MO	3.0000	1.50	0.05	0.05
------------	---------	--	-----------------------	-----	--------	------	------	------

---

Partida	11.07.04.01	DOBLE PRUEBA HIDRAULICA P/TUB. Ø=1/2" PVC						
---------	-------------	---	--	--	--	--	--	--

Rendimiento	m/DIA	500.0000	EQ. 500.0000	Costo unitario directo por : m		1.69		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/	
	Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.0160	19.30	0.31	0.31
	Materiales							
0239060010	HIPOCLORITO DE CALCIO AL 70%		kg		0.0005	12.71	0.01	0.01
	Equipos							
0348120094	CAMION CISTERNA AGUA 2000GLN; 122 HP		hm	0.5000	0.0080	158.47	1.27	
0349510014	BOMBA DE PRESION MANUAL C/MANOM.		HE	0.5000	0.0080	11.86	0.09	
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO	3.0000		0.31	0.01	1.37

---

Partida	11.07.04.02	DESINFECCION P/TUB. Ø=1/2" PVC						
---------	-------------	--------------------------------	--	--	--	--	--	--

Rendimiento	m/DIA	500.0000	EQ. 500.0000	Costo unitario directo por : m		1.09		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/	
	Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.0160	19.30	0.31	
0147010004	PEON		hh	1.0000	0.0160	14.40	0.23	0.54
	Materiales							
0239050000	AGUA		m3		0.0615	5.00	0.31	
0239060010	HIPOCLORITO DE CALCIO AL 70%		kg		0.0020	12.71	0.03	0.34
	Equipos							
0349510014	BOMBA DE PRESION MANUAL C/MANOM.		HE	1.0000	0.0160	11.86	0.19	
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO	3.0000		0.54	0.02	0.21

---

Partida	11.07.05.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE ABRAZADERA Ø 110 mm. x 1/2"						
---------	-------------	---	--	--	--	--	--	--

Rendimiento	und/DIA	25.0000	EQ. 25.0000	Costo unitario directo por : und		17.13		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/	
	Mano de Obra							
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.3200	16.01	5.12	5.12
	Materiales							
0273250006	ABRAZADERA DE PVC 110 mm. x 1/2"		und		1.0000	11.86	11.86	11.86
	Equipos							
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO	3.0000		5.12	0.15	0.15

---

Partida	11.07.05.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS P/CONEXION DOMICILIARIA Ø=1/2"						
---------	-------------	---	--	--	--	--	--	--

Rendimiento	und/DIA	8.0000	EQ. 8.0000	Costo unitario directo por : und		39.20		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/	
	Mano de Obra							
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	1.0000	16.01	16.01	
0147010004	PEON		hh	1.0000	1.0000	14.40	14.40	30.41
	Materiales							
0210150011	LLAVE CORPORATION DE 1/2"		und		1.0000	5.51	5.51	
0230460011	PEGAMENTO PARA PVC AGUA FORDUIT		aln		0.0100	67.80	0.68	

0272530066	CODO PVC SAP 1/2" x 90°	und	1.0000	0.51	0.51
0272530072	CODO PVC SAP 1/2" x 45°	und	2.0000	0.59	1.18
					7.88

**Equipos**

0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO	3.0000	30.41	0.91
					0.91

---

**Partida 11.07.05.03 SUMINISTRO E INSTALACION DE CAJA PRE FABRICADA P/MEDIDOR DE AGUA**

Rendimiento	und/DIA	15.0000	EQ. 15.0000	Costo unitario directo por : und	41.34
-------------	---------	---------	-------------	----------------------------------	-------

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
--------	---------------------	--------	-----------	----------	-------------	--------------

**Mano de Obra**

0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.5333	16.01	8.54
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.5333	14.40	7.68
						16.22

**Materiales**

0205000003	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.0130	72.03	0.94
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.0063	38.14	0.24
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO MS (42.5 kg.)	BOL		0.0893	20.25	1.81
0221030009	CAJA DE CONCRETO P/MEDIDOR AGUA INC. MARCO/TAPA	und		1.0000	21.19	21.19
0239050000	AGUA	m3		0.0890	5.00	0.45
						24.63

**Equipos**

0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO	3.0000	16.22	0.49
					0.49

---

**Partida 11.07.06.01 REPOSICION DE VEREDA CONCRETO e=0.10 mt.**

Rendimiento	m2/DIA	80.0000	EQ. 80.0000	Costo unitario directo por : m2	43.91
-------------	--------	---------	-------------	---------------------------------	-------

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
--------	---------------------	--------	-----------	----------	-------------	--------------

**Mano de Obra**

0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	0.2000	19.30	3.86
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	0.2000	16.01	3.20
0147010004	PEON	hh	6.0000	0.6000	14.40	8.64
						15.70

**Materiales**

0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.0200	2.97	0.06
0202040064	ALAMBRE N°8	kg		0.0200	3.39	0.07
0205000003	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.0528	72.03	3.80
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.0792	38.14	3.02
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO MS (42.5 kg.)	BOL		0.7700	20.25	15.59
0239050000	AGUA	m3		0.0319	5.00	0.16
						22.70

**Equipos**

0337530074	REGLA DE PISO 2" x 6" x 10'	HE	1.0000	0.1000	4.24	0.42
0348010007	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 11 P3-18 HP	hm	1.0000	0.1000	12.66	1.27
0349030004	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 7 HP	hm	1.0000	0.1000	33.46	3.35
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO	3.0000	15.70	0.47	
						5.51

---

**Partida 12.01 MITIGACION DE IMPACTO AMBIENTAL**

Rendimiento	GLB/DIA	EQ.	Costo unitario directo por : GLB	4,237.29
-------------	---------	-----	----------------------------------	----------

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
--------	---------------------	--------	-----------	----------	-------------	--------------

**Materiales**

0210990100	MITIGACION DE IMPACTO AMBIENTAL	GLB		1.0000	4,237.29	4,237.29
						4,237.29

PROYECTO : "MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD VEHICULAR DE LA CALLE MIRALOVERDE CUADRA 1 (TRAMO ENTRE CALLE SANTA INÉS Y CALLE JUAN PABLO II) - URB. LAS BRISAS - DISTRITO DE CHICLAYO, PROVINCIA DE CHICLAYO - LAMBAYEQUE"  
 PROPIETARIO : MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CHICLAYO  
 DPTO. : LAMBAYEQUE

<b>GASTOS GENERALES</b>							
<b>1 GASTOS VARIABLES</b>							
<b>A. GASTOS VARIOS</b>							
<b>a.1 DIRECCION TECNICO Y ADMINISTRATIVA DE OBRA</b>							
	<u>Cant</u>		<u>Precio</u>		<u>meses</u>		<u>parcial</u>
a) <u>Personal Profesional y Técnico</u>							
Ingeniero Residente	1	x	6000	x	1.5	meses =	9,000.00
Ingeniero Asistente	1	x	2500	x	1.5	meses =	3,750.00
Ingeniero De Seguridad	1	x	2000	x	1.5	meses =	3,000.00
Topógrafo	1	x	2000	x	1.5	meses =	3,000.00
b) <u>Personal Administrativo y de Apoyo</u>							
Almacenero	1	x	1000	x	1.5	meses =	1,500.00
Guardián de Obra	1	x	1000	x	1.5	meses =	1,500.00
							<u>21,750.00</u>

## CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

PROYECTO : MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD VEHICULAR DE LA CALLE MIRALOVERDE CUADRA 1.

(TRAMO ENTRE CALLE SANTA INES Y CALLE JUAN PABLO II)

UBICACIÓN : URB. LAS BRISAS - DISTRITO DE CHICLAYO, PROVINCIA DE CHICLAYO - LAMBAYEQUE.

FECHA : FEBRERO DEL 2016.

50 DIAS CALENDAR

P A R T I D A		S E M A N A S								
		1	2	3	4	5	6	7	8	
01.	TRABAJOS PROVISIONALES	# de Trabajadores	3	3	3	3	3	3	3	
02.	TRABAJOS PRELIMINARES	# de Trabajadores	3	3	3			3	3	
03.	MOVIMIENTO DE TIERRAS	Trabajadores		4						
04.	PAVIMENTO RIGIDO	# de Trabajadores			6	6	6			
05.	JUNTAS ASFALTICAS	# de Trabajadores					2			
06.	SEÑALIZACION	# de Trabajadores							2	
07.	PRUEBAS DE CAMPO	# de Trabajadores			2	2	2			
08.	DRENAJE PLUVIAL	# de Trabajadores			4					
09.	GIBAS ASFALTICAS	# de Trabajadores							4	
10.	RED DE ALCANTARILLADO	# de Trabajadores	4	4						
11.	RED DE AGUA POTABLE	# de Trabajadores	3	3						
12.	MITIGACION AMBIENTAL	# de Trabajadores	1	1	1	1	1	1	1	
TOTAL TRABAJADORES			14	#	19	#	17	#		
			PROMEDIO DE TRABAJADORES: 16							

**SUSTENTO DE METRADOS PAVIMENTACION DE CONCRETO**

TESIS: "MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD VEHICULAR DE LA CALLE MIRALOVERDE CUADRA 1 (TRAMO ENTRE CALLE SANTA INÉS Y CALLE JUAN PABLO II) - URB. LAS BRISAS - DISTRITO DE CHICLAYO, PROVINCIA DE CHICLAYO -

**HU.01.02.01 ELABORACION,IMPLEMENTACION Y ADMINISTRACION DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

**GASTOS DE PERSONAL PROFESIONAL** S/. 3,000.00

Item	Descripción	Unidad	Nº de Elementos	Cantidad(Mes)	Precio Unitario S/.	Total S/.
1	Ing. De Seguridad y Salud en el Trabajo	MES	1	1.5	2,000.00	3,000.00

**GASTOS POR EXAMENES MEDICOS OCUPACIONALES DE TRABAJADORES** S/. 2,560.00

Item	Descripción	Unidad	Nº de Elementos	Cantidad(Unid)	Precio Unitario S/.	Total S/.
1	Examen Medico antes de la relacion Laboral	UND.	1	16	80.00	1,280.00
3	Examen Medico termino de la relacion Laboral	UND.	1	16	80.00	1,280.00

**TOTAL S/. 5,560.00**

**HU.01.02.01.01 EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL**

**TRABAJADORES CON EQUIPO DE PROTECCION INDIVIDUAL**

Item	DESCRIPCION	Nº DE TRABAJADORES
1	Maestro de Obra	1
2	Capataz	1
3	Operario	3
4	Oficial	2
5	Peon	9
<b>TOTAL</b>		<b>16</b>

**HU.01.02.01.02 EQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVA**

**GASTOS DE PERSONAL** S/. 900.00

Item	Descripción	Unidad	Nº de Elementos	Cantidad(Mes)	Precio Unitario S/.	Total S/.
1	Ayudante para instalacion de equipos	MES	0.5	1.5	1,200.00	900.00

**GASTOS POR EQUIPO DE PROTECCION COLECTIVA** S/. 1,230.00

Item	Descripción	Unidad	Nº de Elementos	Cantidad(Mes)	Precio Unitario S/.	Total S/.
1	Extintor PQS 9 KG	UND.	1	1	120.00	120.00
2	Barandillas De Seguridad	M.	12	1	25.00	300.00
5	Bidones de Agua de 20 LT.	UND.	30	1.5	18.00	810.00

**TOTAL S/. 2,130.00**

**HU.01.02.01.03 SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD**

GASTOS DE PERSONAL S/. 900.00

Item	Descripción	Unidad	Nº de Elementos	Cantidad(Mes)	Precio Unitario S/.	Total S/.
1	Ayudante para instalacion de Señales	MES	0.5	1.5	1,200.00	900.00

GASTOS POR SEÑALES TEMPORALES S/. 1,304.00

Item	Descripción	Unidad	Nº de Elementos	Cantidad(Und)	Precio Unitario S/.	Total S/.
1	Cinta de Señalización x 200 m.	UND.	1	1	30.00	30.00
2	Malla faena rollo 50 yd 1 mt naranja Redline	UND.	1	2	42.00	84.00
3	postes de Señalización	UND.	1	10	15.00	150.00
4	Conos reflectivos	UND.	1	8	30.00	240.00
5	Baterías	UND.	1	2	200.00	400.00
6	Luces Estroboscópicas	UND.	1	4	50.00	200.00
7	Carteles de Seguridad	UND.	1	8	25.00	200.00

TOTAL S/. 2,204.00

**HU.01.02.01.04 CAPACITACION EN SEGURIDAD Y SALUD**

GASTOS DE PERSONAL S/. 1,500.00

Item	Descripción	Unidad	Nº de Elementos	Cantidad/Mes	Precio Unitario S/.	Total S/.
1	Capacitador (Charlas de Seguridad)	MES	1	1.5	1,000.00	1,500.00

GASTOS DE EQUIPOS Y MATERIAL DE CAPACITACION S/. 113.00

Item	Descripción	Unidad	Nº de Elementos	Cantidad(Und)	Precio Unitario S/.	Total S/.
1	Pizarra acrílica	UND.	1	1	80.00	80.00
2	Plumones	UND.	1	2	2.00	4.00
3	Mota de pizarra	UND.	1	1	5.00	5.00
4	Papel bond A4, 500 und,	UND.	1	1	15.00	15.00
5	Lapiceros	UND.	1	2	2.00	4.00
6	Papel sabana	UND.	1	10	0.50	5.00

TOTAL S/. 1,613.00

**HU.01.02.02 RECURSOS PARA RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

GASTOS DE EQUIPOS ANTE EMERGENCIA S/. 380.00

Item	Descripción	Unidad	Nº de Elementos	Cantidad(Und)	Precio Unitario S/.	Total S/.
1	Botiquín equipado	UND.	1	1	80.00	80.00
2	Camilla Rígida	UND.	1	1	300.00	300.00

TOTAL S/. 380.00



## Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0301006** TESIS: "DISEÑO DE UN PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA OBRAS DE PAVIMENTACIÓN DE CONCRETO DEL DISTRITO DE CHICLAYO, PROVINCIA DE CHICLAYO, DPTO LAMBAYEQUE"

Subpresupuesto **001** SEGURIDAD Y SALUD Fecha presupuesto **01/07/2016**

Partida **01.01** ELABORACIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Rendimiento **GLB./DI** MO. 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : GLB. **5,560.00**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0198010149	ELABORACIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	GLB.		1.0000	5,560.00	5,560.00
						<b>5,560.00</b>

Partida **01.02.01** EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL(PERSONAL OBRERO)

Rendimiento **UND./DI** MO. 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : UND. **137.00**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Equipos</b>						
0337010092	MASCARILLA RESPIRADOR C/VALVULA PARA POLVO	UND.		1.0000	22.00	22.00
0337010101	CASCO DE PROTECCION CON BARBIQUEJO (CLASE A)	UND.		1.0000	8.00	8.00
0337010102	ZAPATOS PUNTA DE ACERO	PAR.		1.0000	32.00	32.00
0337600038	GUANTES DE CUERO	PAR.		1.0000	7.00	7.00
0337620023	CHALECO REFLECTIVO	UND.		1.0000	15.00	15.00
0337620037	PANTALON CON CINTA REFLECTIVA	UND.		1.0000	25.00	25.00
0337620038	POLO MANGA LARGA	UND.		1.0000	15.00	15.00
0337990053	LENTE DE PROTECCION	PZA.		1.0000	8.00	8.00
0337990099	TAPONES AUDITIVOS	PAR.		1.0000	5.00	5.00
						<b>137.00</b>

Partida **01.02.02** EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL(PERSONAL TECNICO)

Rendimiento **UND./DI** MO. 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : UND. **90.00**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Equipos</b>						
0337010092	MASCARILLA RESPIRADOR C/VALVULA PARA POLVO	UND.		1.0000	22.00	22.00
0337010101	CASCO DE PROTECCION CON BARBIQUEJO (CLASE A)	UND.		1.0000	8.00	8.00
0337010102	ZAPATOS PUNTA DE ACERO	PAR.		1.0000	32.00	32.00
0337620023	CHALECO REFLECTIVO	UND.		1.0000	15.00	15.00
0337990053	LENTE DE PROTECCION	PZA.		1.0000	8.00	8.00
0337990099	TAPONES AUDITIVOS	PAR.		1.0000	5.00	5.00
						<b>90.00</b>

Partida **01.03** EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Rendimiento **GLB./DI** MO. 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : GLB. **3,030.00**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0147010100	MANO DE OBRA - PROTECCION COLECTIVA	GLB.		1.0000	900.00	900.00
						<b>900.00</b>
<b>Equipos</b>						
0337010105	EQUIPO - PROTECCION COLECTIVA	GLB.		1.0000	2,130.00	2,130.00
						<b>2,130.00</b>

Partida	01.04	SEÑALIZACIÓN TEMPORAL DE SEGURIDAD						
Rendimiento	GLB./DI	MO. 1.0000	EQ. 1.0000			Costo unitario directo por : GLB.	<b>2,204.00</b>	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>			<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>
	<b>Mano de Obra</b>							
0147010101	MANO DE OBRA - SEÑALIZACION			GLB.		1.0000	900.00	900.00
								<b>900.00</b>
	<b>Equipos</b>							
0337010106	EQUIPO - SEÑALIZACION			GLB.		1.0000	1,304.00	1,304.00
								<b>1,304.00</b>
Partida	01.05	CAPACITACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD						
Rendimiento	GLB./DI	MO. 1.0000	EQ. 1.0000			Costo unitario directo por : GLB.	<b>1,613.00</b>	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>			<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>
	<b>Mano de Obra</b>							
0198010150	CAPACITACION EN SEGURIDAD Y SALUD AL PERSONAL			GLB.		1.0000	1,500.00	1,500.00
								<b>1,500.00</b>
	<b>Equipos</b>							
0337010107	EQUIPO - CAPACITACION			GLB.		1.0000	113.00	113.00
								<b>113.00</b>
Partida	01.06	RECURSOS PARA RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD DURANTE EL TRABAJO						
Rendimiento	GLB./DI	MO. 1.0000	EQ. 1.0000			Costo unitario directo por : GLB.	<b>380.00</b>	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>			<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>
	<b>Equipos</b>							
0337010110	EQUIPO - RESPUESTA ANTE EMERGENCIA DE SEGURIDAD Y SALUD			GLB.		1.0000	380.00	380.00
								<b>380.00</b>

## Presupuesto

Presupuesto      **0301006**      **TESIS: "DISEÑO DE UN PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA OBRAS DE PAVIMENTACIÓN DE CONCRETO DEL DISTRITO DE CHICLAYO, PROVINCIA DE CHICLAYO, DPTO LAMBAYEQUE"**  
 Subpresupuesto      **001**      **SEGURIDAD Y SALUD**  
 Cliente      **JOSE MARCO CABRERA TELLO**      Costo al      **01/07/2016**  
 Lugar      **LAMBAYEQUE - CHICLAYO - CHICLAYO**

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01	<b>SEGURIDAD Y SALUD</b>				<b>15,519.00</b>
01.01	ELABORACIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD GLB. Y SALUD EN EL TRABAJO		1.00	5,560.00	5,560.00
01.02	<b>EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL</b>				<b>2,732.00</b>
01.02.01	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL(PERSONAL OBRERO)	UND.	16.00	137.00	2,192.00
01.02.02	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL(PERSONAL TECNICO)	UND.	6.00	90.00	540.00
01.03	EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	GLB.	1.00	3,030.00	3,030.00
01.04	SEÑALIZACIÓN TEMPORAL DE SEGURIDAD	GLB.	1.00	2,204.00	2,204.00
01.05	CAPACITACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD	GLB.	1.00	1,613.00	1,613.00
01.06	RECURSOS PARA RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD DURANTE EL TRABAJO	GLB.	1.00	380.00	380.00
	<b>Costo Directo</b>				<b>15,519.00</b>

**SON : QUINCE MIL QUINIENTOS DIECINUEVE Y 00/100 SOLES**

### PRESUPUESTO REAL DEL PROYECTO

- COSTO DIRECTO DE OBRA		S/. 217,177.01
- COSTO DIRECTO DEL PLAN DE SEGURIDAD	(7.15%)	S/. 15,519.00
		=====
<b>COSTO DIRECTO REAL</b>		<b>S/ 232,696.01</b>

### **III.4.3 PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO (PETS).**

#### **1. Objetivo.**

Establecer las normas y prácticas de seguridad a tener en cuenta para cada actividad con la finalidad de prevenir los riesgos derivados de la realización de cualquiera de las tareas antes mencionadas.

#### **2. Alcances**

Este procedimiento aplica para todas las actividades del proyecto, e involucra a todo trabajador y personal involucrado en el proyecto.

#### **3. Responsabilidades.**

- **Gerente General.-** Revisar y aprobar este procedimiento de trabajo  
Brindar los recursos necesarios para la elaboración, implementación y mejora continua de este procedimiento.
- **Residente de obra.-** Será responsable de asegurar el cumplimiento de los procedimientos seguros.
- **Supervisor de seguridad.-** Será responsable de exigir el cumplimiento de los procedimientos seguros.
- **Trabajador.-** Cumplir con los procedimientos seguros según la actividad ejecutada.

#### **4. Desarrollo seguro de actividades.**

Previo ejecución de los trabajos se realizara las coordinaciones necesarias con la Municipalidad Provincial de Chiclayo y Policía Nacional, con el fin de realizar una campaña informativa a los habitantes involucrados de los trabajos que se realizaran y contar con el apoyo para garantizar la seguridad y de la obra.

##### **a) Orden y limpieza.**

- Todos los estorbos sobre la superficie se deben retirar según sea necesario para proteger a los empleados.
- Deben ser removidos en el lugar de trabajo los clavos de las maderas de desencofrado o desembalaje.

- En áreas debidamente restringidas y señalizadas deberán ser ubicadas las maderas sin clavos.
- Deberán estar libres los pisos de las áreas de trabajo, vías de circulación, vías de evacuación y zonas seguras, de sustancias como grasas, aceites u otros, que puedan originar accidentes por deslizamiento.

**b) Herramientas manuales y equipos portátiles a utilizar.**

De acuerdo a las Normas Técnicas Peruanas (NTP). Solo se permitirá el uso de equipos portátiles o herramientas manuales de marcas certificadas.

El jefe de almacén realizará la inspección de las herramientas manuales y equipos portátiles, antes de enviarlos a obra.

Se verificará su buen estado antes de utilizar las herramientas manuales y equipos portátiles, tomando en cuenta lo siguiente:

- Las herramientas que tengan mangos de madera incorporados como mangos de los martillos, combas, palas, picos y demás, deben estar asegurados a la herramienta a través de cuñas o chavetas metálicas adecuadamente instaladas y que brinden la seguridad que no saldrá disparada durante su uso la herramienta. no deben estar rotos, rajados, o astillados, ni tener reparaciones caseras los mangos de madera.
- Deben estar correctamente templados y afilados los punzones y cinceles y no presentar rebabas ni rajaduras.
- Las herramientas manuales de fabricación artesanal (hechizas) No están permitidas ni aquellas de calidad de fabricación que no cuenten con la certificación.
- Deben apagarse antes de abastecerse de combustible los equipos portátiles que funcionen con gasolina o petróleo.
- Debe poseer guardas de seguridad Toda herramienta manual o equipo portátil accionado por fuerza motriz para proteger al trabajador de las partes móviles del mismo, y de la proyección de partículas que pueda producirse durante su operación en la medida posible.
- No deben dejarse abandonados en el suelo o en bancos de trabajo las herramientas manuales y equipos portátiles cuando su uso ya no sea

necesario, en cajas que cumplan con medidas de seguridad deben guardarse bajo llave. Debe tener su propio lugar de almacenamiento cada herramienta manual o equipo portátil. Deben desconectarse de la fuente de energía cuando ya no estén en uso los equipos portátiles accionados por energía eléctrica. No deben presentar rajaduras o roturas en su superficie los discos para esmerilado, corte, pulido o desbaste

**c) Almacenamiento y manipuleo de materiales.**

Consideraciones a las actividades de trabajo.

- Tendrá la menor cantidad de elementos contaminantes la zona de almacenaje que hagan variar las propiedades de los materiales apilados.
- deben ser apilados los materiales en áreas niveladas (horizontales) y estables (que no se hundan).
- No debe exceder la altura tres veces la dimensión más pequeña de la base. No tendrá una altura superior a 2,40 m en ningún caso.

**d) Trabajos de excavación.**

- Verificar que el personal comprometido tenga la competencia sobre “Movimiento de Tierra”.
- Verificar que las máquinas y equipos tengan el Check list de pre uso con la respectiva firma del supervisor.
- Inspección general y limpieza de la zona de trabajo.
- Revisión de los implementos de protección personal.
- Verificar y/o señalar el área de trabajo conforme se valla realizando los trabajos de excavación y en lo posible realizar al final las excavaciones donde existan intercepciones con mayor tránsito.
- Deberá permanecer personal de seguridad con equipo de comunicación en las tranqueras de acceso principal que permita entre otras actividades, solicitar la autorización para el pase de personas extrañas a la obra.
- Se deberá contar con personal debidamente instruido en los casos que hubiera exigencia de tránsito temporal en el frente de trabajo, (señalero) para dirigir el tráfico en esta zona, portando dos paletas de color rojo (PARE) y verde (SIGA).

- Que sea necesario habilitar para el tránsito temporal las rutas alternas, antes de la ejecución de las obras deberán ser planificadas y proyectadas.
- El vigía entrenado, ubicará adecuadamente, los conos de aviso para la parada de los vehículos circulantes.
- No se permitirá el tránsito de personas cercanas al área de trabajo.
- El operador calificado, iniciará con la máquina pesada, la actividad de movimiento de tierra.
- El operador, se posicionará adecuadamente y cargara el material a un volquete.
- El volquete se cuadrará de retroceso para que la retroexcavadora llene el material en la tolva del volquete.
- No se sobrecargará al volquete ni se permitirá material suelto en su parte superior que implique riesgo de caída.
- El volquete llevará el material al depósito asignado.
- Eventualmente cuando circule en zonas urbanas e interurbanas la maquinaria, estará equipado con las luces reglamentadas para este efecto y, en los casos que sea necesario, será escoltado con vehículos auxiliares.
- Para las operaciones de sus maniobras cada equipo contará con el espacio suficiente. Estos espacios no deben traslaparse.
- Luego de culminadas las tareas se retirarán los conos y los equipos se dirigirán a su zona de parqueo u otro frente de trabajo.
- El área quedará señalizada y delimitada.
- Se realizara el regado de agua con cisterna para evitar el levantamiento de polvo según se crea conveniente y causar molestias a los habitantes.

**e) Trabajos de transporte de material.**

Antes se deberá realizara las coordinaciones necesarias con la Municipalidad Provincial de Chiclayo y Policía Nacional, para verificar las rutas de acceso a la obra más convenientes y evitar accidentes de tránsito o caos vehicular y poniendo en riesgo la integridad de las personas

- Se señalizara las zonas de acceso y evacuación de material contando con la presencia de personal para guiar el tránsito y si es posible con la ayuda de algún efectivo policial.
- Dicha evacuación o transporte de material se puede realizar en un primer momento por la Av. Cuneo Salazar con destino hacia Av. Panamericana en caso se empezaran los trabajos de corte desde la AV. Salaverry y también se puede realizar por la Av. F. Belaunde según el avance de los trabajos y si es posible dejar los trabajos de excavación en las intersecciones de mayor tránsito al finalizar el resto de excavación con el propósito de evitar caos vehicular.

**f) Trabajos de Pavimentación con asfaltado.**

Los trabajadores en los que se realicen en la colocación de la mezcla asfáltica o en áreas cercanas a ellas que puedan para los trabajadores o comunidad suponer un peligro, bajo la supervisión de una persona competente deberán estudiarse, planificarse y emprender. En este caso el Residente de obra y el Ingeniero de seguridad y salud ocupacional.

El preciso asegurarse de la disponibilidad de material incluyendo la señalización como colombinas y cinta de señalización, adicional a los elementos de emergencia los cuales deberá estar ubicados en lugares visibles y de fácil manipulación entre ellos camilla, botiquín y extintor.

- Es necesario adoptar las medidas que garanticen la seguridad de los trabajadores, teniendo en cuenta: las altas temperaturas con las que se trabaja.
- Antes de iniciarse la descarga, se deberá llevar a cabo un reconocimiento previo del terreno con el objeto de conocer su estabilidad y adecuación con la respectiva señalización.
- Se debe evitar la acumulación de material y equipos junto al borde de las áreas en donde se adelanta la actividad. Es caso inevitable, se tomara las precauciones que impidan el contacto directo del personal con estos elementos y sea con la utilización de señalización o los elementos de protección necesarios.



- Por ningún motivo se podrá llevar a cabo la actividad hasta que el personal cuenta con los elementos de protección adecuados.
- En la superficie para impedir que los vehículos volquetes se deslicen deben colocarse bloques de topes adecuados y bien anclados, cuando dan marcha atrás para descargar riesgo que corren en especial. deben estar a suficiente distancia los trabajadores de la orilla para evitar los peligros de un desprendimiento de un material que pueda caer sobre estos.
- Antes de empezar a trabajar verificar que el personal que trabaja conozca los riesgos a los que pueda estar sometidos, que cuenten con los elementos de protección personal necesario, que todas las áreas se encuentren señalizadas y demarcadas y que el suelo no cuente con obstáculos.

**g) Trabajos de Pavimentación con Concreto.**

Para la elaboración y vaciado del concreto se deberán considerar las siguientes actividades.

- Verificar e inspeccionar el área donde se va a realizar la elaboración del concreto y el vaciado: El Ingeniero residente y el Ingeniero de seguridad conjuntamente con los trabajadores que van a realizar el trabajo en la elaboración y vaciado de concreto deben verificar el área de trabajo, con la finalidad de identificar algún peligro para evitar accidentes e incidentes.
- Emitir la Orden de Trabajo: El Ingeniero Residente y el Ingeniero de Seguridad son los responsables del área y por ende son los encargados de emitir la Orden de Trabajo
- El jefe de grupo coordinará el apoyo de la unidad vehicular, (camioneta, camioncito, cargador) para trasladar las bolsas de cemento o agregado a la zona de trabajo, cada trabajador al cargar no podrá exceder más de una bolsa de cemento.
- Todo trabajador que participe en la realización de trabajos de vaciado de concreto deberá de haber recibido una capacitación respecto a este

procedimiento de trabajo, esto quedara registrado en el formato aplicable a este fin.

- Todo trabajador que participe en la realización de vaciado de concreto debe de inspeccionar previamente sus herramientas y equipos a utilizar.
- Los equipos (vibradoras) a utilizar durante el vaciado deben de ser inspeccionadas y revisadas antes de iniciar el trabajo.
- En todo trabajo de vaciado de concreto realizado se delimitara y señalizara de acuerdo a la magnitud de esta actividad. (conos, cintas de seguridad, mallas.)
- Cuando se haga el preparado del concreto con ayuda de trompos se debe delimitar el área de trabajo y colocar a una persona capacitada para la operación de este equipo.
- Para los trabajos de nivelación de concreto el trabajador deberá de utilizar de manera obligatoria guantes y botas de jebe.
- Los trabajadores solo podrán permanecer dentro del concreto para la nivelación hasta que su movimiento no será limitado por el concreto existente.
- Para trabajos de vaciado de concreto con ayuda del mixer se debe coordinar con el operador del mixer lo cual debe quedar plasmado con la firma de este en el AST del vaciado a ejecutar.

#### **h) Trabajos de Pavimentación con adoquines de concreto.**

Los adoquines son elementos macizos de concreto que sirven de superficie de rodadura a un pavimento. Para garantizar su adecuada instalación garantizando la seguridad de los trabajadores se deben considerar las siguientes actividades:

- Se debe acondicionar el espacio físico en la obra para la recepción y almacenamiento de los adoquines de tal forma que asegure la seguridad del personal de trabajo.
- Evitar Sobreesfuerzos por posición incorrecta al levantar cargas pesadas, o exceso de carga, el traslado de los adoquines se realizada con equipos de acarreo adecuado.

- Respiratorios por manejo de cementos y polvo. Se debe obligar el uso de filtros protectores en la nariz.
- Se debe hacer obligatorio el uso equipo de protección personal a todo el personal sobre todo el uso de guantes al personal encargado de la manipulación de los adoquines de concreto.

#### **III.4.4 ANÁLISIS DE TRABAJO SEGURO (ATS).**

##### **1. Aspectos generales en la obra.**

###### **Riesgos:**

- Caídas de personas a diferente nivel.
- Caídas de Objetos desprendidos o sueltos.
- Golpes o cortes.
- Proyección de partículas o fragmentos.
- Contactos Eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Exposición a sustancias nocivas o toxicas.
- Atropellos o golpes con vehículos.
- Exposición a los agentes Físicos ( Ruido)

###### **Medidas preventivas:**

- Se realizara limpieza del área de tránsito y área de trabajo.
- Se hará en lugares predeterminados el acopio de materiales, evitando la improvisación.
- Libres de escombros y restos de materiales se mantendrán los lugares de trabajo.
- Las señales que se instalen serán perfectamente visibles y correspondientes a las normas peruanas de seguridad.
- Los trabajadores antes de realizar sus actividades estarán equipados con sus equipos de protección personal.
- Será confinada y se protegerán a los trabajadores de toda fuente de ruido con sistemas de protección auditiva.

- Para prevenir la electricidad de contactos directos o indirectos con, se le prohibirá al personal estar alejados a 2 m. de los sistemas de conducción de energía eléctrica.

## **2. Trabajo con movimiento de tierra:**

### **a. Limpieza del terreno.**

#### **Riesgos:**

- Caídas de personas al mismo Nivel
- Golpes y/o cortes por herramientas
- Caídas de objetos por malos traslados.
- Choque contra objetos móviles.
- Proyección de partículas o fragmentos.
- Sobreesfuerzos.
- Riesgos eléctricos contactos directos o Indirectos.
- Incendios: Factor por inicio de actividad.

#### **Medidas preventivas:**

- A fin de determinar sus características se realizarán estudios preliminares del terreno.
- Para Personal y vehículos es importante establecer caminos independientes.
- Todo Vehículo tendrá un sistema de alarma de retroceso.
- Los trabajadores antes de realizar sus actividades estarán equipados con sus equipos de protección personal.
- Respetarán distancias de seguridad todos los trabajadores con respecto a los trabajos con máquinas pesadas. Se evitara choques y atropellamientos involuntarios de esta manera.
- Se utilizara equipos móviles para traslado de carga.
- No se recomendará trabajar en cercanías de postes eléctricos hasta no comprobar su estabilidad.
- Para el uso adecuado de las herramientas de mano se realizarán programas de capacitación, evitando los riesgos de accidentes.

## **b. Excavación.**

### **Riesgos:**

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de objetos por desmoronamientos o desplome.
  - Sobrecarga de los bordes de las zanjas.
  - Filtración de agua.
  - Fallo en las entibaciones.
  - Excavaciones sin talud.
- Contactos directos e Indirectos con tensión eléctrica-(energía eléctrica).
- Ambientes con excesivo polvo.

### **Medidas preventivas:**

- Todos los bordes de las excavaciones se señalarán a una distancia que la máquinas pesadas sufran desplazamiento.
- En los bordes de la excavación respetando las distancias de seguridad de 1 mt se impedirá el acopio de material.
- Para el personal y los vehículos de la obra se establecerán caminos independientes.
- En aproximaciones del radio de acción de las máquinas no se permitirá el traslado de personal.
- Una vez cargados los camiones con tierra se taparán con lonas y media sombra a fin de evitar su derrame.
- Se respetarán las medidas de seguridad y distancias de trabajo en trabajos con proximidad de líneas eléctricas de MT y AT.
- Se realizará un trazado prolijo de los servicios a utilizar previamente al trabajo de excavación.
- Se realizara regado de agua tipo lluvia con cisterna.

## **c. Rellenos con tierra o rocas.**

### **Riesgos:**

- Caída de personas a distinto nivel
- Caídas de objetos por desplome o derrumbamientos..
- Choque contra objetos fijos e inmóviles.

- Proyección de partículas y fragmentos.
- Sobreesfuerzos:
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.
- Exposición a los agentes físicos.
  1. Ruidos.
  2. Vibraciones.

**Medidas preventivas:**

- Los trabajadores antes de realizar sus actividades estarán equipados con sus equipos de protección personal.
- Se realizara limpieza del área de tránsito y área de trabajo.
- Estará previamente capacitado para la tarea todo trabajador encargado de manejar máquinas para compactación y relleno
- Periódicamente para evitar posibles accidentes toda máquina y vehículo será revisado.
- Se utilizara equipos móviles para traslado de carga.
- En las cajas de los camiones no se permitirá el traslado de trabajadores.
- Para evitar la formación de polvo se realizará el riego de los escombros.
- Es necesaria la señalización que delimite correctamente los sentidos de circulación debido a la cantidad de vehículos.
- Colocar topes en los bordes de talud para evitar la caída de máquinas

**3. Descarga de materiales y equipos mecánicos.**

**Riesgos:**

- Caída de personas a distinto nivel.
  1. Del camión al suelo
  2. Entre niveles del terreno
- Caídas de personas al mismo nivel
- Caídas de objetos en manipulación
  1. En el movimiento manual.
- Pisadas sobre objetos.
  1. Objetos descargados.
  2. Movimientos previos.

- Golpes
  1. Por Herramientas
  2. Por cargas suspendidas
  3. Por partes de los equipos
- Atrapamientos por o entre objetos:
  1. Atrapamientos entre las cargas, los camiones, el suelo u otros materiales..
  2. Atrapamientos por vuelcos de máquinas..
- Sobreesfuerzos:
  1. Por posiciones forzadas.
  2. Por manejo de cargas excesivas.
- Atropellos o golpes por vehículos.

#### **Medidas preventivas:**

- Los trabajadores antes de realizar sus actividades estarán equipados con sus equipos de protección personal.
- El material se descargará en el lugar prefijado en el proyecto de la obra.
- No se guiarán las cargas con las manos ni con el cuerpo.
- Se confeccionará una zona de trabajo seguro.
- Se mantendrá siempre limpia y ordenada la zona de trabajo.
- Estarán provistos de pestillos y trabas de seguridad los ganchos.
- Todas las áreas que abarquen los sectores de movimiento de vehículos y máquinas se señalarán.
- No se permitirá el transporte de personal en vehículos de carga.
- Para realizar su compactado evitando vuelcos y atrapamientos se acondicionara toda la zona para recibir el tráfico de camiones.
- A todos los trabajadores en el manejo de cargas manuales y con maquinarias se capacitará.
- Durante todos los trabajos en la obra es obligatorio el uso de todos los elementos de protección colectiva y personal.

#### **4. Trabajo con concreto para estructuras.**

##### **Riesgos:**

- Caídas de Personal a diferente y mismo nivel.

- Caídas por desplome o derrumbamientos.
- Acopio incorrecto de materiales.
- Fallos por entibaciones o apuntalamientos defectuosos.
- Caídas por objetos por mala manipulación.
- Caída de objetos desprendidos.
- Pisadas sobre objetos.
- Choque contra objetos inmóviles.
- Golpes /cortes por objetos o herramientas:
- Manejo de herramientas manuales.
- Cortes con sierra circular.
- Proyección de fragmentos o partículas:
  - Durante tareas de corte de materiales.
  - Durante el vertido de hormigón.
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Contactos con sustancias cáusticas y /o corrosivas: manipulación de compuestos de cemento.

**Medidas preventivas:**

- Los trabajadores antes de realizar sus actividades estarán equipados con sus equipos de protección personal.
- Se mantendrá siempre limpia y ordenada la zona de trabajo.
- Se realizarán rampas Cuando sea necesario cruzar zanjas u excavaciones, confeccionadas con tablones rígidos y las barandas necesarias
- Se respetarán las condiciones de seguridad que el capítulo de este procedimiento recomienda cuando se utilicen escaleras.
- Tendrá la capacidad y formación necesarias el personal encargado del vertido del concreto.
- Se utilizara equipos móviles para traslado de carga.
- Los trabajos sobre superficies embarradas se deberán evitar.



- Se prevendrá el riesgo de contactos eléctricos manteniendo al personal alejado a 2 m. de distancia como mínimo de los cables de transmisión de energía.

## **5. Trabajos de colocación de asfalto**

### **Riesgos:**

- Ruidos.
- Desprendimiento del material del camión.
- Pisadas sobre objetos.
- Caídas de personas al mismo nivel
- Quemaduras por contacto directo con el asfalto
- Trabajadores golpeados y lesionados por los vehículos y maquinaria

### **Medidas preventivas:**

- Que el personal que trabaja conozca los riesgos a los que pueda estar sometidos.
- Los trabajadores antes de realizar sus actividades estarán equipados con sus equipos de protección personal.
- La carga de los camiones debe ser protegida con una lona.
- Verificar el impacto de las actividades adyacentes
- Todas las áreas se encuentren señalizadas y demarcadas.
- Las condiciones de suelo deben ser óptimas sin ninguna clase de obstáculos

## **6. Trabajos de encofrado y desencofrado**

### **Riesgos:**

- Caída de personal a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos por Desplome
- Caída de materiales durante las operaciones de transporte de encofrado
- Golpes /cortes por objetos o herramientas.
- Atrapamiento por entre objetos.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Choques contra objetos inmóviles.

**Medidas preventivas:**

- Los trabajadores antes de realizar sus actividades estarán equipados con sus equipos de protección personal.
- Se mantendrá siempre limpia y ordenada la zona de trabajo.
- Se hacen esencialmente importante en las labores de carpintería de obra El orden y limpieza del lugar de trabajo, en muchos casos debido a la gran cantidad de restos de desencofrado tienen aún puntas clavadas. Por ello, es conveniente la extracción.
- Se harán en lugares previamente verificados los acopios de materiales, evitando la improvisación.
- Sobre el uso adecuado de herramientas y equipos se adiestrará y formará al personal, con el fin de evitar golpes, cortes e incluso sobreesfuerzos.
- Se comprobará la perfecta estabilidad una vez armados los encofrados, así como el estado de los puntales, antes de permitir a nadie el acceso a los mismos.
- Se prevendrá el riesgo de contactos eléctricos manteniendo al personal alejado a 2 m. de distancia como mínimo de los cables de transmisión de energía.

**III.4.5 DESCRIPCION DE LA MAQUINARIA PESADA EN RELACION CON LA SEGURIDAD Y SALUD.****a. Riesgos generales más frecuentes:**

- Atropellos
- Vuelcos.
- Caída del conductor al mismo nivel.
- Caída de carga suspendida sobre el camión.
- Colisiones contra otros vehículos.
- Contactos eléctricos directos.
- Lesiones dorso lumbares por las vibraciones.
- Ruido.
- Proyección de partículas en los ojos.

**b. Consideraciones básicas generales de seguridad y salud:**

- Comprobar diariamente, antes de iniciar el trabajo, todos los niveles (fluidos hidráulicos, aceites...) y el correcto funcionamiento de todos los sistemas.
- Vigilar la presión de las llantas, trabajando con la presión recomendada por el fabricante.
- El puesto de conducción de preferencia tendrá que estar limpio, sin aceite, grasa, nieve, o barro. Asimismo, el motor deberá estar libre de objetos extraños (trapos, herramientas...).
- Comprobar la existencia de un extintor portátil en sitios de fácil acceso, el cual deberá estar timbrado y con las revisiones al día. Además contará con un botiquín de primeros auxilios. El conductor debe estar debidamente adiestrado en su uso.
- Seguir las instrucciones del manual del conductor.
- Antes de poner en marcha el motor sentarse.
- Al conducir quedarse sentado. No subir ni bajar nunca en marcha.
- Verificar que las indicaciones de los controles son normales.
- Se respetará en todo momento la señalización de la obra.
- En un lugar despejado y seguro supervisar el buen funcionamiento del sistema de frenos principales y de parada, realizar giros el volante en los dos sentidos a pequeña velocidad y maniobrar con las palancas. verificar las diferentes marchas.
- El vehículo estará dotado de luces y bocina de retroceso. En caso de no ser así, siempre que se realicen maniobras marcha atrás, se hará sonar el claxon.
- Se aproximará a una distancia máxima de 1,0 m Si se descarga material en las proximidades de una zanja o pozo de cimentación,, garantizando ésta mediante topes. Todo ello previa autorización del responsable de la obra.
- El conductor permanecerá en la cabina mientras se procede a la carga si el camión tiene visera; si no cuenta con visera, bajara de la cabina antes que se realice la carga. No se activara el elevador de la caja del volquete en la

zona de vertido hasta el total frenado de éste. La caja del camión estará bajada totalmente antes de moverse de la zona de descarga.

- Siempre que haya que transitar por taludes, éstos quedarán debidamente señalizados a una distancia no inferior a los 2 m. del borde.
- La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga antes de emprender la marcha.
- Estará prohibida la permanencia de personas en la caja.
- Se procurará que las operaciones con máquinas no afecten a líneas eléctricas aéreas o subterráneas, conducciones, etc. En el caso de un contacto accidental con una línea eléctrica, el conductor permanecerá en la cabina hasta que la red sea desconectada o se deshaga el contacto. Si fuera imprescindible bajar de la máquina, lo hará dando un salto largo.
- Como norma general, nadie se acercará a una máquina que trabaje, a una distancia menor de 5 m. desde el punto más alejado al que la máquina tiene alcance.
- En operaciones que exijan el acceso a la caja se utilizarán las empuñaduras y escalones existentes, y siempre mirando a la máquina.
- Comprobar la existencia de todas las protecciones y su correcto estado de conservación.
- Limpiar el limpia-parabrisas, los espejos y los retrovisores. Quitar aquello que pueda dificultar la visibilidad. Dentro del recinto de la obra se harán sin brusquedades las maniobras, auxiliándose del personal de la obra anunciando con antelación las mismas. Nadie permanecerá en las proximidades del camión en el momento de realizar las maniobras.
- El estacionamiento del vehículo se realizará con el motor parado y el freno de mano accionado. En el caso de existir pendientes, inevitablemente se asegurará el giro de las ruedas. Siempre se retirará la llave de contacto para evitar que personas no autorizadas puedan ponerlo en marcha.
- No fumar y tener el motor parado cuando se llene el depósito de combustible.

- Utilizando las empuñaduras y escalones existentes bajar de la cabina, y siempre mirando a la máquina.
- Averías en las zonas de trabajo Parar el motor y colocar el freno. Señalizar la zona., Detener inmediatamente la máquina si se para el motor, ya que se corre el riesgo de quedarse sin dirección ni frenos. Revisar el manual del constructor, y seguirlo estrictamente. Para poner en marcha el motor no hacerse remolcar nunca. Para elevar la máquina no usar la pala. Para cambiar un neumático usar una base estable para colocar la máquina.
- En situaciones anormales (lluvia, niebla...), se extremarán las precauciones.
- Antes y durante el trabajo no tomar bebidas alcohólicas.
- No tomar medicamentos sin prescripción facultativa, especialmente tranquilizantes.
- No realizar bromas o carreras a los otros conductores.
- Quedará prohibido tumbarse a descansar debajo de la máquina.

#### **III.4.6 RESPONSABLES DE OBRA**

##### **a. Responsables de la obra y medios de comunicación directa.**

- Residente de obra
- Supervisor de Seguridad

##### **b. Conformación de los grupos de trabajo.**

- Ing. Residente
- Ing. Asistente de Residente
- Ing. Supervisor de Seguridad
- Maestro de Obra

#### **III.4.7 EQUIPAMIENTO DE PERSONAL**

##### **a. Relación de Equipos de protección personal y equipos de protección colectiva.**

###### **Equipo de protección personal.**

- Casco de seguridad.
- Lentes claros de seguridad
- Tapones auditivos
- Respirador de silicona media cara

- Filtros para partículas y humos metálicos
- Respirador descartable para polvo
- Pantalón con cinta reflectivas.
- Polo manga larga de algodón.
- Zapatos de seguridad con puntera de acero y dieléctrico.
- Visor facial con clip adaptable al casco.
- Guantes cortos de cuero.
- Guantes de maniobras.
- Guantes de jebe.
- Traje descartable

**Equipos de protección colectiva.**

- Extintor
- Botiquín(Ver Anexo)
- Barandillas
- Conos
- Mallas

**b. Relación de equipos, herramientas y medios de seguridad.**

- Equipo de demolición (roto-martillo).
- Taladro percutor.
- Cortador de fierro eléctrico.
- Equipo soldador.
- Cortadores de tubo.
- Alicates universales y corte.
- Combas y cinceles.
- Carretillas con llanta neumática.
- Mezcladora de concreto.
- Vibrador de concreto.
- Madera para encofrado.
- Juego de llaves hexagonales.
- Baldes de almacenamiento de agua.

**c. Relación de unidades móviles y/o grúas (incluye equipamiento).**

Se tendrá en campo una unidad móvil tipo camioneta en óptimas condiciones para el tipo de caminos y clima de la zona, la cual contara con el equipamiento adecuado como documentación de circulación vigente (Soat, tarjeta de propiedad, revisión técnica), botiquín de primeros auxilios, extintor de 04 kilos, alarma de retroceso, tacos tipo cuña, conos de señalización y herramientas varias.

### **III.5 PÓLIZAS DE SEGURO**

**1. Pólizas SCTR (salud y pensión).**

Es el seguro que brinda cobertura por accidentes de trabajo y enfermedad profesional a los trabajadores dependientes o independientes que realizan actividades de riesgo.

**2. Pólizas de Accidentes Personales.**

Ampara las consecuencias de un accidente corporal que pudiese sufrir el Asegurado y las lesiones que puedan sobrevenir ajenas a su voluntad, por medios externos y fortuitos, garantizando a los beneficiarios el pago del capital asegurado en caso de muerte accidental.

### **III.6 PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

**1. Estructura del plan de seguridad.**

**a. Responsables del plan.**

Ing. Residente

**b. Alcance y aplicación del plan.**

El plan de Contingencia debe ser conocido por todo el personal que labora en la actividad y será difundido al menos una vez durante la ejecución de la actividad.

Luego de controlar un incidente, de deberá realizar un reporte del mismo.

El propósito de reportar un incidente de trabajo es para prevenir la recurrencia de incidentes similares, garantizando que se lleve a cabo las investigaciones minuciosas y se efectúen las medidas correctivas del caso.

Se tomará las siguientes consideraciones:

- ✓ Obtener información que permita conocer las causas reales de los incidentes para tomar las medidas correctivas y evitar incidentes posteriores de cualquier tipo.
- ✓ Investigar incidentes, determinar su causa, recomendar medidas correctivas.
- ✓ Ocurrido el incidente el Supervisor de Campo reportará inmediatamente a la Gerente de la Empresa y al área de supervisor del Cliente.
- ✓ Realizar las investigaciones del caso y entregar un informe preliminar respectivo antes de las 24 horas de ocurrido el incidente.

**c. Política de seguridad y salud en el trabajo.**

Conservar y proteger la integridad física y mental a todos sus colaboradores en obras, oficinas y faenas, respetando consecutivamente las condiciones de Seguridad y Medio Ambiente durante sus labores diarias.

**Principios fundamentales**

- Cumplir con la normativa aplicable en materia de Seguridad Salud Ocupacional y Acuerdo de Producción Limpia.
- Entregar herramientas de capacitación adecuadas a sus trabajadores para que trabajen con una actitud responsable hacia su seguridad y al cuidado del medio ambiente.
- Difundir los conceptos de este compromiso entre su personal, empresa de servicios y proveedores.
- Implementar esta política a través de un Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo.

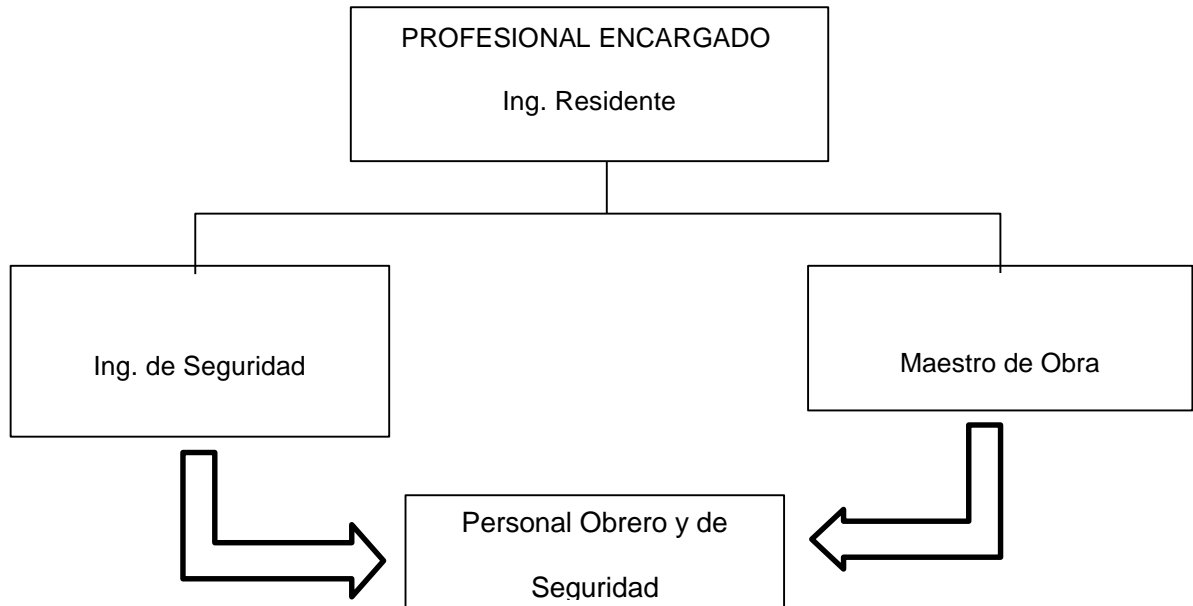
**d. Objetivos del plan de seguridad.**

El Plan de Seguridad tiene como principal objetivo desarrollar actividades referidos a la Seguridad y Salud de los trabajadores; los cuales serán complementados con la participación de todos los responsables de las diferentes áreas de trabajo y personal directivo; con la finalidad de lograr



resultados favorables en la Prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales.

**e. Organigrama del plan de seguridad y salud en el trabajo.**



**f. Comité de seguridad.**

**Responsable.-** Ing. Residente de Obra

**Supervisor de seguridad.-** Ing. De seguridad

**Personal de apoyo.-** Personal Obrero y de Seguridad

**Función.-** Promover iniciativas de prevención y mejora de las condiciones de trabajos.

**g. Planificación de la actividad preventiva.**

Este procedimiento será de aplicación a todos los trabajadores.

La Prevención iniciará la Planificación con la propuesta de medidas preventivas (medidas de eliminación, reducción y/o control).

Se partirá a partir de riesgos detectados en:

- Evaluaciones de Riesgos
- Comunicados de Riesgos
- Investigaciones de accidentes
- Inspecciones de Seguridad
- Observaciones del trabajo

- Controles médicos
- Controles de riesgos

Los niveles de riesgos derivados de la evaluación, forman la base para definir si es necesario mejorar los controles existentes o establecer unos nuevos, así como los plazos de ejecución de las acciones. En la siguiente tabla se muestra el criterio seguido como punto de inicio para la toma de decisión: las acciones a realizar para el control de los riesgos y la urgencia con la que deben adoptarse dichas medidas, deben ser proporcionales al nivel de riesgo y al número de trabajadores afectados en cada caso.

Valor del Riesgo	ACCIÓN Y TEMPORIZACIÓN
Trivial	No se requiere acción específica
Tolerable	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
Moderado	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado esta asociado con consecuencias altas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.
Importante	No debe comenarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.
Severo	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo.

#### h. Programa de seguridad y salud en el trabajo.

##### Objetivos.

- Mejorar las condiciones de los trabajadores referentes a seguridad y salud.
- Desarrollar consciencia preventiva y hábitos de trabajos seguros en empleadores y trabajadores.
- Disminuir las lesiones y daños a la salud provocados por el trabajo.
- Mejorar la productividad en base a la gestión empresarial con visión preventiva.

**TABLA N° 07**

<b>PROGRAMA MENSUAL</b>				
DESCRIPCION DE ACTIVIDAD	Mes 1			
	Sem. 1	Sem. 2	Sem. 3	Sem. 4
Evaluación De Las Zonas De Trabajo	X	X	X	X
Entrega De EPP	X			
Capacitación De Uso De EPP	X		X	
Capacitación De Uso Correcto De Equipos y Herramientas	X		X	
Capacitación de Riesgos existentes y métodos preventivos.	X			
Limpieza De La Zona De Trabajo	X	X	X	X
Señalización Del Área De Trabajo	X	X		
Verificación De Los Equipos De Trabajo	X	X	X	X
Inspección De Los EPP	X	X	X	X
Inspección De Los EPC	X		X	

**2. Reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo.**

**a. Derechos y obligaciones de la empresa y trabajadores.**

**Derechos del trabajador.**

- Tiene derecho a comunicarse todo trabajador con libertad con los supervisores de trabajo, aun sin la presencia del empleador.
- Chequear los programas de entrenamiento y capacitación, y formular las recomendaciones al empleador con el propósito de aumentar la efectividad de los mismos.
- Apoyar en la identificación de los peligros y en la evaluación de los riesgos en las labores, los resultados de las evaluaciones requerir al empleador, sugieren las medidas de control y hacen seguimiento.
- Tienen derecho los trabajadores a ser cambiados en caso de accidente de trabajo o enfermedad laboral a otro puesto que implique menos riesgo para su seguridad y salud.

**Obligaciones del trabajador.**

- Los programas de seguridad y salud en el trabajo cumplir con las normas reglamentos e instrucciones.
- Usar correctamente los equipos de protección personal y colectiva, así como Los instrumentos y materiales de trabajo.
- Participar en los eventos de capacitación y otras actividades que organice su empleador destinadas a prevenir los riesgos laborales.
- Si no se ha autorizado no operar o manipular equipos, maquinarias, herramientas u otros elementos.
- Todo evento o situación que ponga o pueda poner en riesgo su seguridad y salud o las instalaciones físicas comunicar al empleador, debiendo adoptar instantemente, de ser posible, las medidas correctivas del caso sin que genere de ningún tipo sanción.
- Cuando la autoridad competente lo requiera ayudar y participar en el proceso de investigación de los accidentes de trabajo y de las enfermedades laborales.
- De forma inmediata, la ocurrencia de cualquier incidente, accidente de trabajo o enfermedad profesional informar a los representantes o supervisores de seguridad.

**Obligaciones de la empresa.**

- En el desempeño de todos los aspectos relacionados con su trabajo garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores, en el lugar de trabajo o con ocasión del mismo.
- Implementar acciones permanentes con el propósito de perfeccionar los rangos de protección existentes.
- Buscar las modificaciones que puedan presentarse en las condiciones de trabajo y para la adopción de medidas de prevención de los riesgos laborales disponer lo necesario.
- Es necesario realizar a los trabajadores exámenes médicos antes, durante y al término de la relación laboral, acordes con los riesgos a los que están expuestos en sus labores, a cargo del empleador.

- Realizar, apropiadamente y oportuna, capacitación y entrenamiento en seguridad y salud en el centro y puesto de labores o función específica.
- En el centro laboral las situaciones y sustancias peligrosas deben ser eliminadas o con ocasión del mismo y, si no fuera posible, remplazarlas por otras que generen menor peligro.

**Derechos de la empresa.**

- Cuando resulten inadecuadas e insuficientes para garantizar la seguridad y salud de los empleados cambiar las medidas de prevención de riesgos.
- Los riesgos gestionarlos, sin excepción, desapareciéndolos en su origen y utilizando sistemas de control a aquellos que no se puedan eliminar.
- Sostener políticas de protección colectiva e individual.
- Registrar y controlar que solo los trabajadores, accedan a los ambientes o zonas de riesgo grave y específico. Adecuada y bien capacitados y protegidos,

**b. Disposiciones de medidas de seguridad.**

- Realizar inspecciones consecutivas de control de la seguridad que involucren: locales y zonas laborales; herramientas, instalaciones, equipo, maquinaria; cumplimiento de los procesos de trabajo, implementos de protección y señalización.
- Establecer afiches y avisos alusivos al trabajo seguro, y programar cursos y charlas de seguridad verificando que sus supervisados asistan.
- Promover una consistente cultura preventiva y resaltando las ventajas de la prevención de riesgos, involucrar a todos los trabajadores a su cargo.
- Realizar un esfuerzo consciente para identificar situaciones y actos sub-estándares, invirtiendo diariamente tiempo exclusivo para conseguir que el área bajo su responsabilidad sea un lugar seguro y saludable donde trabajar.
- Evitar que se realice determinado trabajo, o paralizarlo dado el caso, cuando advierta peligro inminente de accidente o siniestro. Si es necesario el supervisor indicara evacuar la zona de trabajo.
- Crear los procesos de actividades que sean necesarios tomando en cuenta los aspectos de seguridad y conservación del medio ambiente.

- Capacitar a todos los trabajadores bajo su supervisión sobre los riesgos a los que se encuentran expuestos, y a fin de evitar accidentes y enfermedades profesionales exigirles que cumplan con todas las directivas de prevención de riesgos.
- Supervisar que todos los trabajadores estén con todos los equipos de protección individual e implementos de seguridad adecuados, incluyendo ropa de trabajo, para ejecutar un trabajo seguro.

**c. Sanciones por incumplimiento a las normas de seguridad.**

Los trabajadores Serán amonestados verbalmente, si por primera vez cometa alguna de las siguientes faltas:

- realizar un acto sub-estándar de riesgo de bajo potencial.
- Ocasionar una condición sub-estándar de riesgo de bajo potencial.
- No utilizar en un área o labor algún equipo de protección individual de uso obligatorio, en un momento donde no haya exposición directa al riesgo del cual dicho equipo protege.
- No realizar una directiva o procedimiento de trabajo seguro indicado en el presente Reglamento, cuyo incumplimiento implique exposición leve al riesgo.
- cometer faltas de carácter leve debidamente comprobadas; en concepto del Jefe de seguridad no prevista en el presente plan.

Los trabajadores que incurran en las siguientes faltas Serán suspendidos:

- Reincidencia en cualquiera de las faltas indicadas.
- Tener dos amonestaciones por faltas distintas.
- Incurrir por primera vez en un acto sub-estándar de alto potencial de riesgo.
- Originar por primera vez una condición sub-estándar de alto potencial de riesgo.
- Reincidencia en no utilizar algún equipo de protección individual y colectiva de uso obligatorio en una zona o trabajo, en un instante donde exista presencia directa al riesgo del cual dicho equipo protege.
- No llevar alguna directiva o proceso de trabajo seguro contenido dentro del presente Reglamento, la cual su incumplimiento genere exposición al riesgo.

- Caer en faltas de la misma gravedad que genere estar expuesto a peligros potenciales altos, no previstas en el plan.

Los trabajadores que incurran en las siguientes faltas serán despedidos:

- Reincidencia en cualquiera de las faltas indicadas anteriormente.
- Cometer una falta contemplada anteriormente, habiendo ya acumulado tres suspensiones.
- Incurrir por segunda vez en un acto inseguro de alto potencial de riesgo, el cual origine un accidente con lesión o con pérdidas materiales.
- Causar reiteradamente por segunda vez un acto inseguro de gran potencial de riesgo, la cual cause un accidente con lesión al personal o con daños materiales.
- No utilizar algún equipo de protección individual de uso obligatorio en una zona o labor por tercera vez, en una situación donde haya exposición directa al riesgo del cual dicho equipo protege, consecuencia de lo cual se produzca un accidente con lesión.
- No proceder alguna directiva o procedimiento laboral seguro contenido en el plan por tercera vez, cuyo incumplimiento origine un accidente con lesión o con pérdidas materiales e implique exposición alta al riesgo.
- Quitar un bloqueo de seguridad, manejar un equipo automotriz sin permiso, ingresar a una zona restringida señalizada con advertencia, y que originen un accidente con lesión o con daños materiales y conocimiento pleno de la infracción que se comete y otras faltas que generen premeditación.

### **3. Estudio de riesgos.**

#### **a. Metodología para la identificación, evaluación y control.**

**Identificación del peligro.-** El supervisor de área y el ing. De seguridad verificara las distintas zonas de trabajo y los procesos que generen la realización de cada actividad, buscando identificar los peligros vinculados a todos los procedimientos.

**TABLA N° 08**

<p><b>1. Mecánico</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caídas de personas en el mismo nivel</li> <li>• Caídas de personal desde distinto nivel</li> <li>• Caída de herramientas, derrumbes</li> <li>• Pisadas sobre objetos</li> <li>• Atrapamiento por/o entre objetos</li> <li>• Atrapamiento por volteo de equipos o vehículos</li> <li>• Impacto contra objetos inmóviles</li> <li>• Impacto contra objetos móviles</li> <li>• Golpes por o contra</li> <li>• Golpes con partes de máquinas</li> <li>• Proyección de fragmentos o partículas</li> <li>• Sobreesfuerzo</li> <li>• Cortes con objetos</li> <li>• Contacto térmico</li> <li>• Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas</li> <li>• Atropello por vehículos</li> </ul>	<p><b>5. Físicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ruido</li> <li>• Carga térmica</li> <li>• Radiaciones no ionizantes</li> <li>• Radiaciones ionizantes</li> <li>• Vibraciones</li> </ul>
<p><b>2. Eléctrico</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contacto eléctrico directo</li> <li>• Contacto eléctrico indirecto</li> <li>• Electricidad estática</li> </ul>	<p><b>6. Biológicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Infecto Contagioso</li> <li>• Picaduras Insectos</li> <li>• Vegetales</li> </ul>
<p><b>3. Fuego y Explosión</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fuego y explosión de gases</li> <li>• Fuego y explosión de líquidos</li> <li>• Fuego y explosión de sólidos</li> <li>• Fuego y explosión combinados</li> <li>• Incendios</li> <li>• Incendios eléctricos</li> <li>• Incendios – Medios de lucha</li> <li>• Incendios Evacuación</li> </ul>	<p><b>7. Fisiológicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gasto energético excesivo</li> </ul>
<p><b>4. Químicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Polvos (Sílice, granos, otros)</li> <li>• Metales (Soldaduras, Fundición y otros)</li> <li>• Solventes orgánicos ( pinturas, barnices, desengrasantes, lavado de piezas, otros)</li> <li>• Ácidos</li> <li>• Alcalis (soda cáustica, otros)</li> <li>• Gases y Vapores</li> <li>• Plaguicidas</li> </ul>	<p><b>8. Biomecánicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Movimiento repetitivo</li> <li>• Sobrecarga postural</li> <li>• Uso de fuerza excesiva en extremidades superiores</li> <li>• Manejo manual de carga de forma inadecuada</li> </ul>
	<p><b>9. Mentales y/o Psicosociales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elevadas exigencias cognitivas (atención sostenida o simultaneidad de tareas que exigen manejo de información)</li> <li>• Elevada probabilidad de error con consecuencias importantes</li> <li>• Tareas muy poco variadas que se repitan a lo largo de la jornada</li> <li>• Trabajo con turnos</li> </ul>
	<p><b>10. Otros</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Asaltos</li> <li>• Hurtos</li> <li>• Altura Geográfica</li> <li>• Hiperbárismo (ej. Buzos)</li> <li>• Trabajo en espacios confinados</li> </ul>

**TABLA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS (Basado en clasificación OIT)**



**Evaluación de riesgos de seguridad y salud en el trabajo.-** Luego de haber identificado cada peligros existente que son propios de cada procedimiento o actividad se tendrá que llenar la matriz de evaluación de riesgos, en la cual se evaluará el riesgo de los peligros encontrados de cada partida de acuerdo a dos parámetros: consecuencia y probabilidad.

La Guía Técnica de Registros del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (2013) recomienda utilizar una matriz de valoración como la que se da a conocer a continuación. Gran parte de las empresas que tienen sistemas de Gestión han venido utilizando matrices y definiciones como la siguiente.

**TABLA N° 09**

**Matriz de valoración de riesgos**

		Consecuencias		
		Ligeramente Dañino <b>LD</b>	Dañino <b>D</b>	Extremadamente Dañino <b>ED</b>
Probabilidad	Baja <b>B</b>	Riesgo trivial <b>T</b>	Riesgo tolerable <b>TO</b>	Riesgo moderado <b>MO</b>
	Media <b>M</b>	Riesgo tolerable <b>TO</b>	Riesgo moderado <b>MO</b>	Riesgo importante <b>I</b>
	Alta <b>A</b>	Riesgo moderado <b>MO</b>	Riesgo importante <b>I</b>	Riesgo intolerable <b>IN</b>

La **PROBABILIDAD** de que ocurra el daño se puede graduar con el siguiente criterio:

**TABLA N° 10**

PROBABILIDAD	
<b>Probabilidad alta (A)</b>	El daño ocurrirá siempre o casi siempre.
<b>Probabilidad media (M)</b>	El daño ocurrirá en algunas ocasiones.
<b>Probabilidad baja (B)</b>	El daño ocurrirá raras veces.

**TABLA N° 11**

CONSECUENCIAS	Daños a las Personas	Daños a los materiales
<b>Ligeramente Dañino (LD)</b>	Lesiones leves sin días perdidos	Daños leves a máquinas o herramientas
<b>Dañino (D)</b>	Lesiones graves con días perdidos	Deterioro total de la máquina, equipos, destrucción parcial del área
<b>Extremadamente Dañino (ED)</b>	Lesiones fatales	Destrucción del área, daños a la propiedad.

**Control de riesgos.-** al momento de fijar la probabilidad de daño, se debe tomar en cuenta si las medidas de control ya establecidas son correctas. También juegan un papel importante los requisitos legales y los códigos de buena práctica para medidas específicas de control. Además de los datos sobre las actividades de trabajo, se debe considerar lo siguiente:

- Trabajadores especialmente sensibles a determinados riesgos (características personales o estado biológico).
- Frecuencia de exposición al peligro.
- Fallos en el servicio. Por ejemplo: electricidad y agua.
- Fallos en los componentes de las instalaciones y de las máquinas, así como en los dispositivos de protección.
- Exposición a los elementos.
- Protección suministrada por los EPP y tiempo de utilización de estos equipos.
- Actos inseguros de las personas (errores no intencionados y violaciones intencionadas de los procedimientos).

Para estimar los niveles de riesgo según la probabilidad de que ocurra el daño y según las consecuencias de dicho daño, se establece una **matriz de riesgo tolerable**

Estos niveles de riesgo permiten decidir si es necesario mejorar los controles actuales o implantar unos nuevos, así como establecer la temporalización de las acciones. Muestro una tabla en la que se sugiere un criterio para tomar estas decisiones (además se explican las abreviaturas de la matriz anterior.

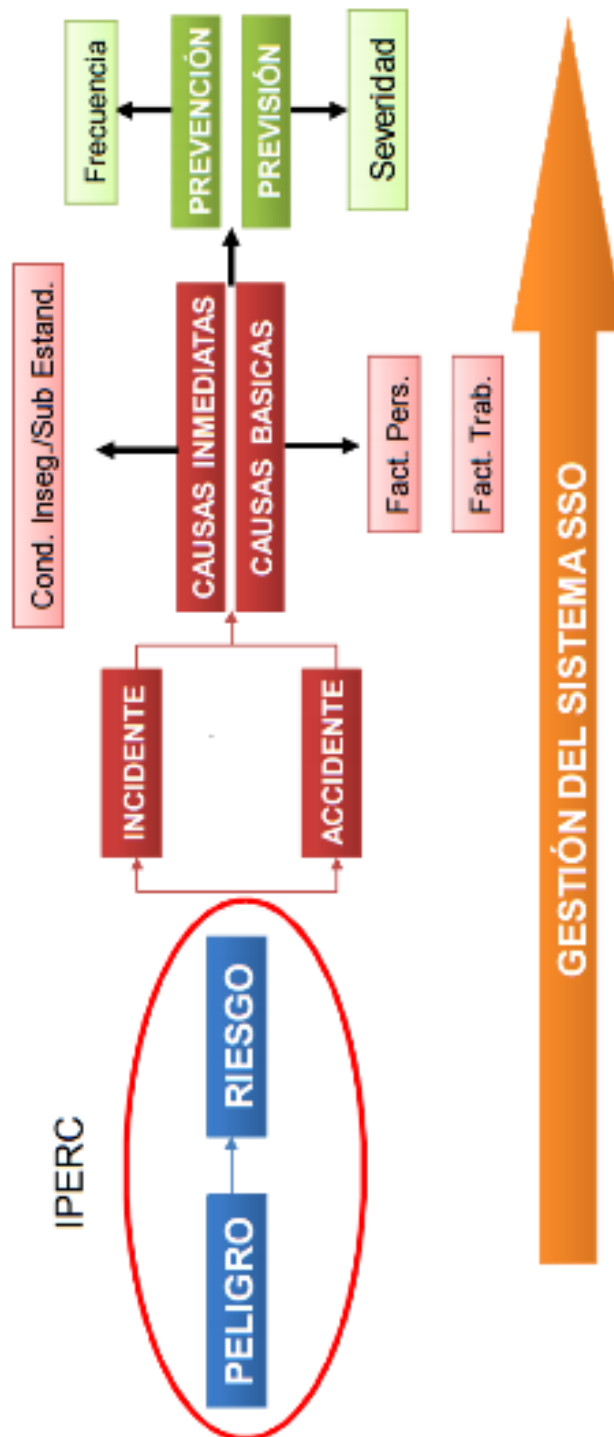
**TABLA N° 12**

<b>Riesgo</b>	<b>Acción y temporización</b>
<b>Trivial (T)</b>	<b>No se requiere acción específica</b>
<b>Tolerable (TO)</b>	<b>No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control</b>
<b>Moderado (MO)</b>	<b>Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un periodo determinado. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisara una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daños como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.</b>
<b>Importante (I)</b>	<b>No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados</b>
<b>Intolerable (IN)</b>	<b>No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo.</b>

Este cuadro nos sirve de punto de partida, para tomar decisiones y esfuerzos precisos para controlar los riesgos y la rapidez con la que debemos adoptar las medidas preventivas necesarias.

“Una vez valorados los riesgos, el empresario junto con la colaboración de los trabajadores, debe planificar la actividad preventiva con objeto de eliminar o controlar y disminuir dichos riesgos conforme a un orden de prioridades en función de su magnitud y cantidad de personal expuestos a los mismos”.

GRÁFICO N° 7: GESTIÓN DEL SISTEMA DE SSO



b. Matriz IPER.

TABLA N° 13: MATRIZ IPER

ACTIVIDADES	ALTA PRESION	APLASTAMIENTO	ATRAPAMIENTO	ATROPELLO	CAIDAS DE ESTRUCTURAS EXISTENTES	CAIDA DE OBJETOS	CAIDAS A DESNIVEL	CAIDAS A NIVEL	CAIDAS DE ALTURA	CONTACTO CON ENERGIA ELECTRICA	CONTACTO CON SUSTANCIAS TOXICAS	CONTACTO CON TEMPERATURAS EXTREMAS	CORTES	CHOQUES	DERRUMBES	EXPLOSION	FALTA DE EXPERIENCIA	GENERACION DE POLVO	GOLPES	INHALACION DE SUSTANCIAS TOXICAS	INCENDIO	INCRUSTACIONES	INGESTION DE SUSTANCIAS NOSIVAS	PROYECCION DE PARTICULAS	RADIACION	RUIDO	SOBRESFUERZOS	TROPEZONES	VOLCADURAS		
<b>MOVIMIENTO DE TIERRA</b>																															
1 CORTE CON ELIMINACIÓN LATERAL.		MO		I			MO							MO	IN			T							TO				TO		
2 CORTES Y RELLENOS COMPENSADOS.		MO		I		TO	MO							MO	IN			T							TO				TO		
3 TERRAPLENES.		MO		I		TO	I		MO					MO	IN			T							TO				TO		
4 ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE.				I										TO				TO							T				T		
5 REFINE DEL TERRAPLÉN.				I										MO	IN			TO							T				TO		
6 ESCARIFICADO.				I										MO				TO							T				TO		
<b>SUB-BASE Y BASE</b>																															
1 SUB-BASE.														TO											T						
2 BASE O AFIRMADO														TO											T						
<b>PISTAS</b>																															
1 CAPA DE IMPRIMACIÓN.				MO							TO			T											T						
2 CARPETA ASFÁLTICA.				MO							MO			T											T					TO	
3 SELADO ASFÁLTICO.				MO							TO			T											T						
4 PAVIMENTO DE CONCRETO.											TO			T											TO	MO	MO			T	
5 SELADO DE JUNTAS											T														T						
6 PAVIMENTO DE ADOQUINES DE CONCRETO																									T						IN

FUENTE: Elaboración de propia.

#### **4. Exámenes médicos pre ocupacionales.**

El servicio de Salud Ocupacional contribuye a la identificación y al análisis de las condiciones que, dentro del ambiente de trabajo, pueden afectar a corto, mediano o largo plazo la salud de los trabajadores, ofreciendo estrategias de intervención y medidas preventivas para ejercer un mayor control sobre ellas.

#### **5. Otros registros.**

##### **a) Formatos de seguridad (Anexos).**

1. Registro de inducción, formación, entrenamiento, capacitación y simulacros de emergencia.
2. Registro de accidentes de trabajo.
3. Registro de enfermedades ocupacionales.
4. Registro de equipos de seguridad o emergencia.
5. Registro de estadísticas de seguridad y salud.
6. Registro de incidentes peligrosos e incidentes.
7. Registro de inspecciones internas.
8. Registro de monitoreo de agentes.

### **III.7 PLAN DE CONTIGENCIAS**

#### **1. Estructura del plan de contingencia.**

##### **a. responsables del plan.**

- Ing. Residente
- Ing. De Seguridad

##### **b. Alcance y aplicación del plan.**

tiene por objeto establecer las previsiones y acciones que deberán ejecutar el Contratista de obra, ante la ocurrencia de eventos imprevistos en la fase de construcción, operación y abandono del Proyecto, que pueden ser de carácter técnico, accidental, humano o por desastres naturales que se pueden producir dentro del área de influencia del Proyecto. El propósito de este Plan es proteger la vida humana, los recursos naturales y los bienes materiales en el ámbito de influencia del Proyecto. El Plan de Contingencia abarca todo el ámbito de influencia directa e indirecta del Proyecto y como tal considera lo siguiente:

- Garantizar la integridad física de las Personas (trabajador o poblador)

- Disminuir y prevenir los impactos adversos potenciales sobre el Ambiente

**c. Funciones y responsabilidades.**

**De la Gerente de la empresa**

Aprueba el plan de contingencia y en una situación de emergencia evalúa, conjuntamente con el Dpto. de seguridad, todos suministros y los recursos necesarios para afrontar la emergencia y rehabilitación.

**Del Departamento de seguridad**

Coordina y organiza el plan brindando la asesoría y apoyo en las actividades operativas (evacuación a los centros médicos y de emergencia), administrativas (presentación de informes) y de servicios a fin de obtener una posición o postura ante la emergencia. Además es el encargado de coordinar y entrenar los grupos de emergencia para tareas de apoyo ante un siniestro.

**Del Coordinador Técnico**

En caso de ausencia del RT es el responsable de asistir a la gerencia y coordinar las operaciones, generalmente, en campo.

**De los Supervisores**

Conocer los procedimientos de seguridad

Verificar que el personal tenga sus EPP completos

Es el responsable de realizar las investigaciones de incidentes y/o accidentes en primera instancia y de informar en su momento al Departamento de seguridad para la elaboración del formato aprobado para este fin.

**De los Técnicos y o trabajadores.**

Son los participante de las actividades, los cuales deben cumplir con todas las normas de y medidas de seguridad establecidas en el presente plan; además de reportar inmediatamente los accidentes.

Acatar los Instructivos de las actividades a realizar

**d. Perfil y composición de los grupos de emergencia.**

Con el liderazgo proactivo del Gerente General se debe estructurar un sistema de respuesta a emergencias que garantice la correcta ejecución del Plan de Contingencias y estará conformado por un equipo de personas responsables suficientemente motivado y entrenado que asuma el control de cualquier

contingencia que acontezca en el desarrollo de las actividades programadas del Proyecto.

Se hace conveniente contar con un grupo de trabajo, la cual tendrá las siguientes áreas de composición:

- **Gerente de la empresa**

Aprueba el plan de contingencia y en una situación de emergencia evalúa, conjuntamente con el Dpto. de seguridad, todos suministros y los recursos necesarios para afrontar la emergencia y rehabilitación.

- **Departamento de seguridad**

Coordina y organiza el plan brindando la asesoría y apoyo en las actividades operativas (evacuación a los centros médicos y de emergencia), administrativas (presentación de informes) y de servicios a fin de obtener una posición o postura ante la emergencia. Además es el encargado de coordinar y entrenar los grupos de emergencia para tareas de apoyo ante un siniestro.

- **Responsable de RT**

Asiste a la gerencia en la DT y coordina las operaciones con todo el personal a su cargo, que él considere imprescindible, y los recursos a fin atender la emergencia presentada.

- **Coordinador Técnico (Asistente Técnico).**

En caso de ausencia del RT es el responsable de asistir a la gerencia y coordinar las operaciones, generalmente, en campo.

- **Brigada de emergencia**

Son grupos organizados de trabajadores seleccionados por la empresa (según sus cualidades) para apoyar y actuar en las tareas de emergencias y rehabilitación. Estos grupos serán entrenados en aspectos de seguridad y medio ambiente; como: operaciones de rescate, primeros auxilios, derrames de sustancias nocivos, etc.

- **Entre las funciones del grupo están:**

- ✓ Evitar la propagación de la emergencia, adoptando las acciones más adecuadas de acuerdo a las características de las situaciones.



- ✓ Rescatar al personal que pudiera haberse quedado atrapado en algunos de los ambientes, así como de recuperar documentos, equipos de importancia si los hubiera.
- ✓ Controlar los amagos de Incendio que ocurran en las instalaciones, haciendo uso de los extintores adecuados
- ✓ Evacuar al personal de la empresa o terceros hacia las zonas de seguridad tratando de mantener la calma y el orden.
- ✓ Intervenir en situaciones de accidentes ambientales.

**Supervisor de Trabajo.**

Es el responsable de realizar las investigaciones de incidentes y/o accidentes en primera instancia y de informar en su momento al Departamento de seguridad para la elaboración del formato aprobado para este fin

**Grupos de trabajo.**

Son los participante de las actividades, los cuales deben cumplir con todas las normas de y medidas de seguridad establecidas en el presente plan; además de reportar

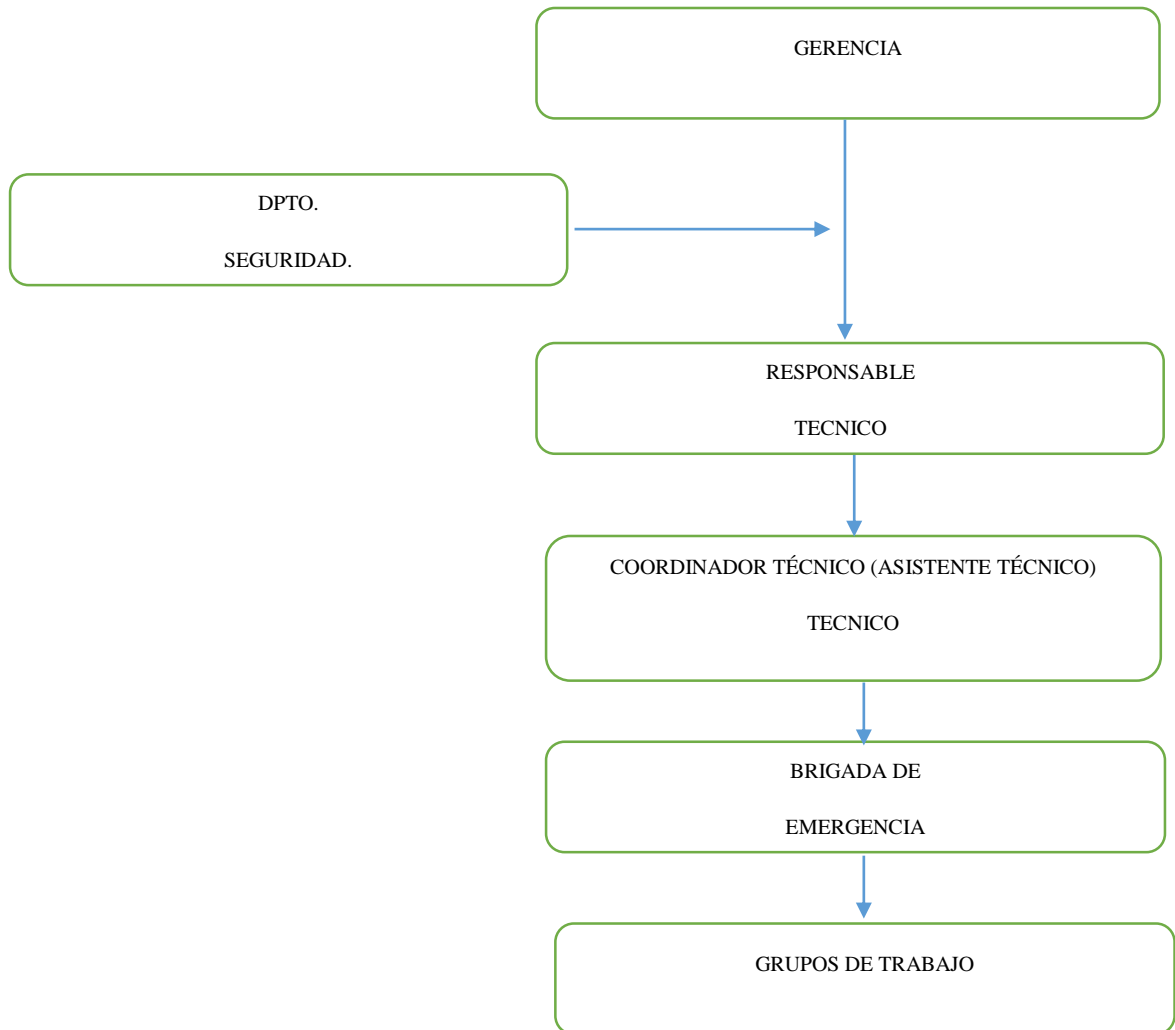
**e. Organigrama del plan.**

Es la representación gráfica de una Organización.

Los Organigramas revelan:

- Las Divisiones de Funciones
- Los Niveles Jerárquicos
- Las Líneas de Seguridad y Responsabilidad
- Los Canales Formales de Comunicación
- Las relaciones Existentes entre los diversos puestos de la Empresa en cada
- Departamento o Sección.

## GRÁFICO N°07: ORGANIGRAMA PLAN DE EMERGENCIA



### f. Procedimiento de Respuesta de Emergencia.

Se deberán seguir los siguientes procedimientos:

- En cuanto suceda una Emergencia, accidente o desastre se deberá comunicarse Inmediatamente con los Hospitales y centros de salud del distrito de Chiclayo para que presten apoyo médico necesario

Centros médicos del distrito de Chiclayo:

- Establecimiento: Clínica Metropolitana

Dirección: Calle M. M. Izaga Nro. 154, Chiclayo - Lambayeque

Teléfono: (074) 272828

- Establecimiento: Clínica del Pacífico  
Dirección: Avenida José L. Ortiz Nro. 420, Chiclayo - Lambayeque  
Teléfono: (074) 228585
  
- Establecimiento: Hospital De Clínicas Chiclayo sac.  
Dirección: Calle Francisco Cabrera Nro. 611, Chiclayo - Lambayeque  
Teléfono: (074) 221111
  
- Establecimiento: Hospital Regional Docente las Mercedes  
Dirección: Av. Luis Gonzales Nro. 635, Chiclayo - Lambayeque  
Teléfono: (074) 238232
  
- Establecimiento: Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo  
Dirección: Plaza de La Seguridad Social s/n, Chiclayo - Lambayeque  
Teléfono: (074) 237776
  
- Establecimiento: Hospital II Luis Heysen Inchaustegui  
Dirección: Km. 3.5 Carretera A Pimentel, Pimentel - Chiclayo  
Teléfono: 97-8189541
  
- Establecimiento: Hospital Regional Lambayeque  
Dirección: Vía De Evitamiento Panamericana Norte Y Av. El Progreso  
S/N, Chiclayo - Lambayeque  
Teléfono: (074) 437405

- Se auxiliará de inmediato al personal accidentado y comunicará a la Unidad de Contingencias para proceder a trasladarlo al centro asistencial más cercano valiéndose de una movilidad de desplazamiento rápido.
- En ambos casos se procederá previamente al aislamiento del accidentado procurando que sea en lugar apropiado, libre de excesivo polvo, humedad o condiciones atmosféricas desfavorables.

**g. Programa de contingencia (actividades a realizar).**

- **Procedimientos en caso de incendio.**
  - Mantenga la calma, no grite.
  - Avise de inmediato al responsable del sector y/o director de emergencias.
  - No ponga en peligro su integridad física.
  - Si cree posible la extinción del fuego mediante extintores portátiles, utilícelos actuando preferentemente con un ayudante. En caso contrario deje actuar a la brigada de emergencias.
  - Si al intentar apagar el incendio el fuego se mantiene o aumenta, retírese rápidamente del lugar y diríjase a la zona de seguridad que corresponda.
- **Procedimiento ante un accidente laboral**
  - Se coordinara y comunicara previamente a los centros asistenciales que presten servicio a la empresa, el inicio de las obras, para que estas estén preparadas frente a cualquier accidente que pudiera ocurrir.
  - Se colocara puesto móviles de emergencia en obra.
  - Con el propósito de minimizar los efectos de cualquier tipo de accidentes, la contratista estará obligada a proporcionar a todo su personal los elementos de seguridad propios de cada actividad.
  - El contratista deberá prestar el auxilio al personal accidentado.
  - Se procederá previo a la llegada de la ayuda externa, al aislamiento del personal afectado, procurándose que sea en un lugar adecuado, libre de excesivo polvo, humedad y/o condiciones atmosféricas desfavorables.
  - Ambos sectores cuenta con portones y puertas auxiliares de ingreso y egreso, ya sea para ambulancias, camillas, sillas de rueda, etc...

- En particular en particular cuando sea necesario se colaborara con los integrantes de la evacuación, colocando rampas y guiando a los profesionales por el mejor camino de obra.

• **Agenda De Emergencias**

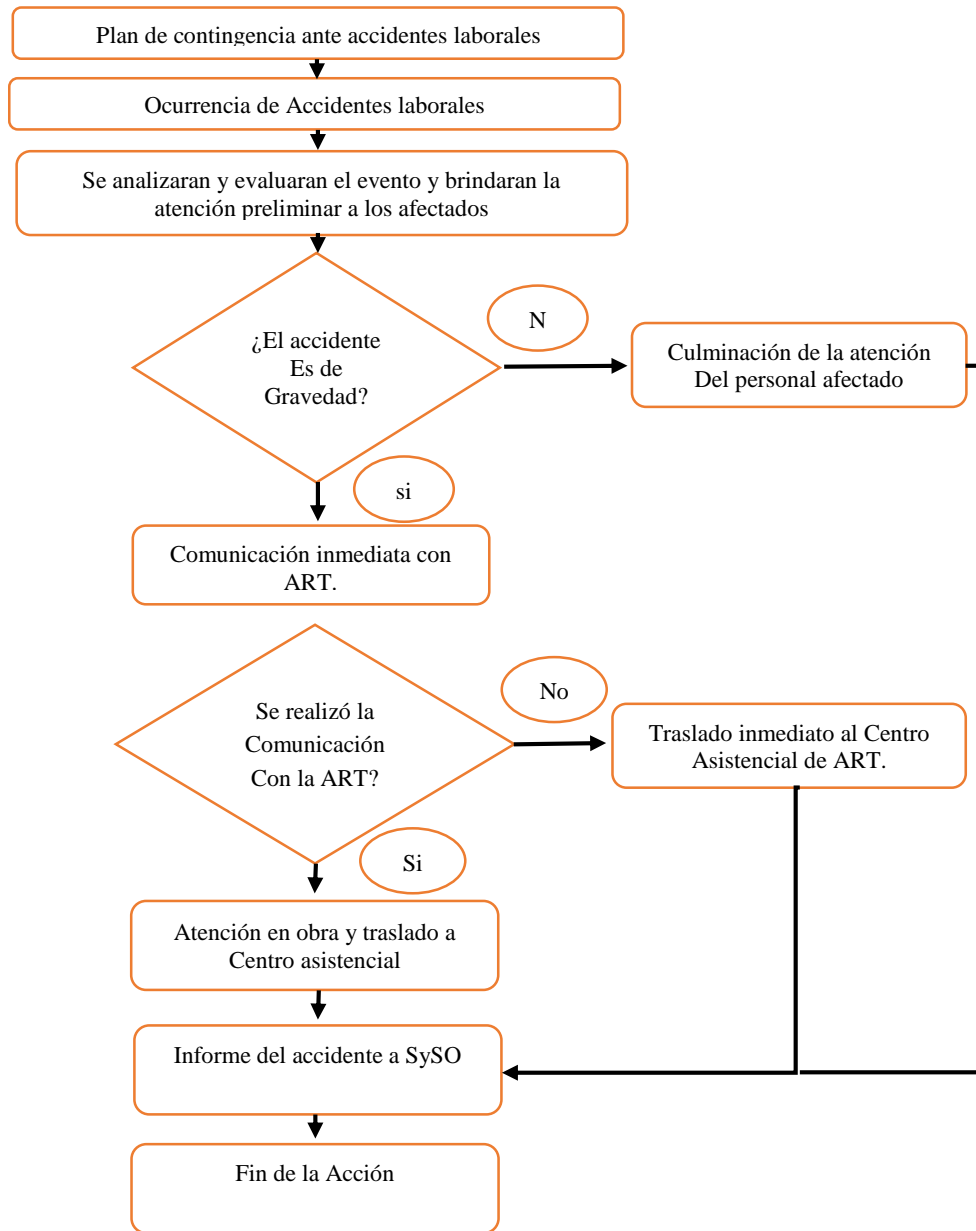
ENTIDAD	TELEFONO
- Hospital Nacional Almanzor Aguinaga	(074) 224141
- Hospital Regional las Mercedes	(074) 237021 -
- Hospital Naylamp	(074) 227980
- Hospital Privado Metropolitano	(074) 273723
- Aló EsSalud	(074) 343638
- Clínica Chiclayo	(074) 209095
- Clínica El Pacífico	(074) 233701
- Clínica Max Salud	(074) 226215
- Cia. de Bomberos N° 27	(074) 23333 - 116
- Municipalidad Provincial de Chiclayo	(074) 237642
- Electronorte S. A.	(074) 481200
- Epsel S.A.	(074) 252291 -
- Radio Patrulla	(074) 778098 - 105
- Disturbios Explosivos	(074) 233270
- Jefatura de Segunda Región Policial	(074) 236700
- Gobierno Regional de Lambayeque	(074) 606060

**h. Relación de clínicas afiliadas a la póliza de seguros SCTR (incluye direcciones y números telefónicos).**

CLINICA	DIRECCION	DISTRITO	TELEFONO
- Hospital de Clínicas Chiclayo S.A.C.	Calle Francisco Cabrera N° 611	Chiclayo	(074) 221111
- Hospital Metropolitano S.A.C. - Sede Chiclayo	Calle Manuel María Izaga N° 154	Chiclayo	(074)272728
- Clínica Del Pacifico S.A.	Av. Leonardo Ortiz N° 420	Chiclayo	(074) 236378
- Servimedicos S.A.C.	Calle Manuel María Izaga 621	Chiclayo	(074) 221945

### i. Secuencia de avisos en caso de accidentes/incidentes

**GRÁFICO N°08: DIAGRAMA DE FLUJO**



### III.8 MECANISMOS DE SUPERVISIÓN Y CONTROL.

- La responsabilidad quedará delegada en el jefe inmediato de cada colaborador de verificar el cumplimiento de estándares de seguridad y salud y proceso de trabajo.
- El encargado de la ejecución de la obra debe establecer en una zona visible el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo para ser entregado a los supervisores de Seguridad del Ministerio de Trabajo. Además se dará una copia del Plan de SST a los representantes de los trabajadores y al Supervisor de la Obra.

## **CAPITULO IV**

### **DISCUSIÓN**

## DISCUSIÓN

- Los empleados eventualmente reconocen la importancia de las capacitaciones de la seguridad, o creen que es indispensable por lo que han “estado realizando su trabajo durante años y no les ha pasado ningún accidente”. Pero lo importante de una capacitación continua de seguridad y salud es el darles entender que existen riesgos y que nadie es inmune a los accidentes. Así que es importante que los empleados tomen conciencia del objetivo de las charlas de capacitación, señalización con carteles de seguridad, los folletos y cualquier otro material, porque les serán necesarios, y por las posibles consecuencias de no seguir las reglas y los procesos de seguridad.
- El comportamiento de las personas, es la base primordial para el logro de la seguridad en toda empresa y es ahí donde se tiene que realizar a través de charlas de capacitación, y la contratista tiene que aprovechar este acercamiento del supervisor o encargado de la seguridad con los empleados para transmitirles una cultura de seguridad.
- Capacitar al personal e invertir (tiempo, dinero, recursos y otros) permitirá mejorar las actividades productivas, aumentando continuamente los tres elementos primordiales de toda empresa: Productividad – Calidad – Seguridad.
- Un Plan de Prevención de Riesgos para su creación es necesario tener un buen conocimiento de la normativa nacional e internacional en Seguridad y Salud en el trabajo, de igual forma estándares aplicables para los procedimientos de construcción.
- Es una manera de acercamiento todas las capacitaciones diarias a los colaboradores, con mejor resultado cuando ellos participan y cuentan sus experiencias, ya que es el momento adecuado para escuchar sus opiniones y recibir sus aportes del trabajo que se va a ejecutar y también evaluar sus conocimientos en temas de prevención y así formular uno de los elementos que constituye el Plan como es el de “Capacitación, Sensibilización y Evaluación de Competencias”.
- Resulta vital el conocimiento de los procesos y trabajos de campo para obtener la visión real de cuáles son los riesgos a los que están expuestos los empleados en cada actividad.



## **CAPITULO V**

## **CONCLUSIONES**

## CONCLUSIONES

- Los proyectos de Pavimentación ejecutados en la ciudad de Chiclayo no cumple con las normas de seguridad y salud vigentes.
- Los proyectos de Pavimentación en la ciudad de Chiclayo no cuentan con un presupuesto bien elaborado para la implementación de seguridad y salud.
- No se encontró un desarrollo para fortalecer las capacidades, habilidades y valores de los trabajadores de las Obras de Pavimentación en el Distrito de Chiclayo en seguridad y salud ocupacional.
- Los presupuestos de los proyectos tomados como ejemplo para el desarrollo del plan de seguridad se incrementó en 15,519.00 Soles (7.15%) para pavimentación de concreto y 30,282.00 Soles (2.80%) para pavimentación con asfalto ya que dentro de los presupuestos de los proyectos no se ha considerado los costos reales que implica mantener la seguridad y salud de los trabajadores.

## **CAPITULO VI**

### **RECOMENDACIONES**

## RECOMENDACIONES

- Tener en cuenta desde la concepción del proyecto técnico de pavimentación y ejecución del proyecto el cumplimiento de las normas de seguridad salud y medio ambiente.
- Si se tiene en cuenta las Normas de seguridad y medio ambiente se tiene presupuestos en seguridad y salud bien elaborados.
- Se tiene que implementar sistemas educativos de seguridad para fortalecer las capacidades, habilidades y valores de los trabajadores de las Obras de Pavimentación en el Distrito de Chiclayo en seguridad y salud ocupacional.
- Se tiene que considerar programas de contingencias para mitigar los impactos ambientales de los proyectos de pavimentación ejecutados en la ciudad de Chiclayo.
- Los presupuestos elaborados para la implementación del plan de seguridad se tienen que considerar como ejemplo para determinar el costo real de los proyectos de pavimentación.

## **CAPITULO VII**

### **REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- ▣ Norma Internacional OHSAS 18001 “Sistema De Gestión De Seguridad Y Salud Laboral.
- ▣ R.S. 021-83-TR: Normas G.050 Básicas de Seguridad e Higiene en Obras de Edificación.
- ▣ Reglamento de metrados para obras de edificación y habilitaciones urbanas emitido el 04 de mayo del 2010 con resolución directoral 073 – 2010 por el ministerio de vivienda.
- ▣ D.S. N° 009-2005-TR “Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo” y su modificatoria Decreto Supremo N° 007-2007-TR.
- ▣ D.S. N° 003-98 SA 13/04/1998 Normas Técnicas del Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo.
- ▣ D.S N° 009 97-SA 08/ 09/1997 Reglamento de la Ley de Modernización de la Seguridad Social de Salud.
- ▣ Norma Técnica Peruana NTP 399.010-1 2004 (Señales de seguridad).
- ▣ Ley 29783 Ley de Seguridad y Salud en el trabajo.
- ▣ Ley 30222 Ley que modifica la Ley 29783, Ley de Seguridad y Salud en el trabajo.
- ▣ Manual de Seguridad para las Obras de Construcción Civil (SENCICO).
- ▣ Manual de Salud Ocupacional / Ministerio de Salud. Dirección General de Salud Ambiental. Dirección Ejecutiva de Salud Ocupacional. – Lima.
- ▣ Dirección Nacional de construcción civil y Sencico.
- ▣ Alberto López-Valcárcel - Programa SafeWork - OIT – Ginebra
- ▣ INSHT (Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo). Estadísticas de Accidentes de Trabajo
- ▣ MINISTERIO DE TRABAJO Y PROMOCIÓN DEL EMPLEO DE PERÚ Oficina general de estadística y tecnologías de la información y comunicaciones - anuario estadístico sectorial
- ▣ MINISTERIO DE TRABAJO Y PROMOCIÓN DEL EMPLEO DE PERÚ, información del sector. Disponible en: <http://www.mintra.gob.pe>

- ☰ Mutual de Seguridad - Procedimiento de identificación de peligros y evaluación de riesgos
- ☰ Empresa de Transformación Agraria S.A. Modelo de plan de seguridad y salud.
- ☰ Colegio de Ingenieros del Perú- Lambayeque, I Diplomado en “Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo”.
- ☰ Diseño de un plan de Seguridad Industrial para la reducción de costos por accidentes en la empresa Agro Pucara saa – Lambayeque – 2011”
- ☰ Tesis: “Propuesta de un Plan de Seguridad y Salud para Obras de Construcción” Elaborada por Carina La Madrid Ruiz Conejo (Universidad Católica del Perú).

## **CAPITULO VIII**

### **ANEXOS**



## **EQUIPAMIENTO BASICO PARA UN BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS.**

El Botiquín deberá implementarse de acuerdo a la magnitud y tipo de obra así como a la posibilidad de auxilio externo tomando en consideración su cercanía a centros de asistencia medica hospitalaria. Como mínimo un Botiquín de primeros auxilios debe contener:

- 02 Paquetes de guantes quirúrgicos
- 01 Frasco de yodopovidoma 120 ml solución antiséptico
- 01 Frasco de agua oxigenada mediano 120 ml
- 01 Frasco de alcohol mediano 250 ml
- 05 Paquetes de gasas esterilizadas de 10 cm X 10 cm
- 08 Paquetes de apósitos
- 01 Rollo de esparadrapo 5 cm X 4,50 m
- 02 Rollos de venda elástica de 3 pulg. X 5 yardas
- 02 Rollos de venda elástica de 4 pulg. X 5 yardas
- 01 Paquete de algodón x 100 g
- 01 Venda triangular
- 10 paletas baja lengua (para entablillado de dedos)
- 01 Frasco de solución de cloruro de sodio al 9/1000 x 1 l (para lavado de heridas)
- 02 Paquetes de gasa tipo jelonet (para quemaduras)
- 02 Frascos de colirio de 10 ml
- 01 Tijera punta roma
- 01 Pinza
- 01 Camilla rígida
- 01 Frazada.

## **TEMAS DE CAPACITACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD**

### **GENERALIDADES**

1. La unión hace la fuerza
2. Perjuicio de las diversiones ruidosas
3. Aguafiestas
4. Conservemos lo que tenemos
5. Mirar siempre antes de actuar
6. Sé prohíbe escupir
7. Orgullo ... fuente inagotable de satisfacción
8. ¡Ay!
9. Conocimientos básicos que deben poseer los supervisores
10. Ambulancia o valla
11. ¿Cómo está?
12. Primera norma de prevención de accidentes "TRABAJE CORRECTAMENTE"
13. La prevención de accidentes es responsabilidad de todos
14. Los veteranos también necesitan ser entrenados
15. Destrucción de mitos irrazonables
16. Combata el miedo al fracaso
17. La cooperación
18. Incluso si las lesiones son pequeñas?
19. Las pequeñeces de la vida
20. La puntualidad en el trabajo
21. El trabajo en equipo
22. Como prevenir el estrés por calor
23. Mantenimiento del equilibrio interno del cuerpo
24. Sugerencias
25. Dónde está el buzón de sugerencias?
26. Los colores hablan
27. Aguinaldos originales y prácticos
28. La seguridad paga
29. Por qué tenemos un programa de seguridad
30. Los accidentes no son casuales
31. Los "casi-accidentes" son advertencias
32. Nadie trata de echarle la culpa a nadie
33. Inspecciones
34. Los avisos tienen un significado
35. Los incidentes son advertencias
36. Hoy no es lo mismo que ayer

### **CONDUCTA GENERAL**

37. Planeando lo inesperado
38. No maltrate sus manos
39. Todo el mundo está en contra mía
40. Objetos que caen

41. Peligros elevados
42. Ayuda económica
43. Cuidado de la piel
44. Las manos
45. Importancia de los primeros auxilios
46. La lucha contra el catarro
47. Urgencias en las emergencias médicas
48. Respiración artificial
49. Lesiones en los vestuarios
50. Cadena de hábitos
51. Todo es cuestión de actitud
52. Nunca se es demasiado viejo o sabio para aprender
53. Los trabajadores que piensan evitan accidentes
54. Entrenamiento del trabajador nuevo
55. Un alfiler para desinflar el globo del pánico
56. Es Ud. Un corre riesgos?
57. Sentido común
58. Cuando ocurre un accidente
59. Los excesos no son buenos
60. Salud y dólares
61. La seguridad es cosa personal
62. Conservemos lo que tenemos
63. Trabajar en equipo evita accidentes
64. Piense primero y evite accidentes
65. Conozca su oficio
66. Los buenos hábitos ayudan
67. Las bromas pesadas son peligrosas
68. Qué hacer en caso de accidente grave
69. Todavía depende de Usted
70. Todos los accidentes deben ser investigados
71. Los accidentes como resultado del comportamiento inadecuado
72. Seguridad y seguridad

### **ORDEN Y LIMPIEZA**

73. El orden y la limpieza en el lugar de trabajo
74. La importancia del orden y la limpieza en la planta
75. Pasillos libres de materiales
76. Mantenga sus manos siempre limpias
77. La limpieza y la seguridad
78. La ropa de trabajo
79. Baños y roperos
80. Qué tanto orden y limpieza
81. Aseo y orden en su lugar de trabajo
82. Pasillos y corredores

## CAIDAS

83. Recomendaciones para el uso de escaleras portátiles
84. Subiendo y bajando
85. Más peligroso que el monte Everest
86. Peligros inherentes a las ascensiones
87. Ascenso por escaleras fijas
88. Vigile sus pasos
89. No hay nada chistoso en las caídas
90. Cómo usar una escalera apropiadamente

## HERRAMIENTAS MANUALES

91. Ver para creer
92. Almacenamiento y manejo de herramientas de mano
93. Herramientas accionadas por aire comprimido
94. Esmeriles
95. Herramientas para empuñar
96. Sus herramientas

## ELECTRICIDAD

97. Informar los peligros eléctricos
98. Electricidad estática
99. Cajas de fusibles
100. El doble aislamiento de las herramientas mecánicas
101. 110 voltios de electricidad
102. La electricidad para quienes no son electricistas
103. La electricidad para los electricistas

## INCENDIOS

104. El fuego nos puede quitar el trabajo ...o la vida
105. Datos importantes sobre extintores portátiles
106. Se pueden evitar los incendios causados por cigarrillos?
107. Prevengamos el fuego
108. Qué hacer en caso de fuego
109. Conozca la localización y el uso de los extintores
110. Líquidos inflamables

## MAQUINARIA

111. Seguridad en movimiento
112. Uso de la maquinaria
113. Movimientos giratorios
114. Desatascando una máquina
115. Puntos de pellizco
116. ¡Respeten los resguardos!
117. No podemos ganarle a una máquina
118. Guardas
119. Uso no autorizado de máquinas

## MANEJO Y ALMACENAMIENTO DE HERRAMIENTAS

120. El almacenamiento adecuado evita accidentes
121. Manejo y limpieza de tambores
122. Limpieza de tambores
123. Cilindros de Gas comprimido
124. Cómo levantar pesos
125. Apilamiento de materiales
126. Descarga de vagones y carros
127. Manejo seguro de cilindros de gases comprimidos
128. Manejo de tambores
129. Especialidad de levantamientos
130. Operando con grúas
131. Lo sabía pero.... Se le olvidó

## PROTECCION PERSONAL

132. Ropas protectoras
133. Protección personal (1)
134. Protección para la cabeza
135. ¿Oirá Ud. tan bien mañana?
136. Los ojos
137. De que pie cojea
138. La moda se impone
139. Protección para usted
140. Por qué usar gafas
141. Los zapatos de seguridad salvan sus dedos
142. Protejan sus manos!
143. Los cascos de seguridad
144. Protección personal (2)

## **VEHICULOS**

- 145. Debemos conducir a la defensiva
- 146. Tácticas del manejo defensivo
- 147. Un amigo fiel para toda la vida
- 148. Carretillas motorizadas
- 149. Manejo de carretillas
- 150. El alcohol y los accidentes
- 151. Consejos de Papa Noel a los conductores
- 152. CO, el enemigo invisible
- 153. Carritos manuales y de motor
- 154. Manejo defensivo

## **LA SEGURIDAD FUERA DEL TRABAJO**

- 155. La bebida de la vida
- 156. Hay que dominar las preocupaciones
- 157. Protección de los niños en la casa
- 158. Seguridad después del trabajo
- 159. Al ir y venir del trabajo
- 160. Seguridad en el hogar

## **QUIMICOS**

- 161. Lavado de ropas contaminadas con pesticidas
- 162. El control de los mosquitos
- 163. Líquidos corrosivos
- 164. Peligros en el manejo de la gasolina
- 165. El ácido Sulfúrico
- 166. Aerosoles
- 167. El uso seguro de los pesticidas
- 168. Colocación de máscaras de gas
- 169. Ácidos y bases
- 170. Medidas de prevención contra la sosa cáustica
- 171. Evitación de los peligros derivados de los solventes

## **FORMATOS DE TRABAJO**

<b>N° REGISTRO:</b>	<b>REGISTRO DE ACCIDENTES DE TRABAJO</b>														
<b>DATOS DEL EMPLEADOR PRINCIPAL</b>															
RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL	RUC	DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)				TIPO DE ACTIVIDAD ECONÓMICA			N° TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL						
COMPLETAR SÓLO EN CASO QUE LAS ACTIVIDADES DEL EMPLEADOR SEAN CONSIDERADAS DE ALTO RIESGO															
N° TRABAJADORES AFILIADOS AL SCTR			N° TRABAJADORES NO AFILIADOS AL SCTR			NOMBRE DE LA ASEGURADORA									
COMPLETAR SÓLO SI CONTRATA SERVICIOS DE INTERMEDIACIÓN O TERCERIZACIÓN															
<b>DATOS DEL EMPLEADOR DE INTERMEDIACIÓN, TERCERIZACIÓN, CONTRATISTA, SUBCONTRATISTA, OTROS:</b>															
RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL	RUC	DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)				TIPO DE ACTIVIDAD ECONÓMICA			N° TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL						
COMPLETAR SÓLO EN CASO QUE LAS ACTIVIDADES DEL EMPLEADOR SEAN CONSIDERADAS DE ALTO RIESGO															
N° TRABAJADORES AFILIADOS AL SCTR			N° TRABAJADORES NO AFILIADOS AL SCTR			NOMBRE DE LA ASEGURADORA									
<b>DATOS DEL TRABAJADOR</b>															
APELLIDOS Y NOMBRES DEL TRABAJADOR ACCIDENTADO						N° DNI/CE			EDAD						
AREA	PUESTO DE TRABAJO	ANTIGÜEDAD EN EL EMPLEO	SEXO F/M	TURNO D/T/N	TIPO DE CONTRATO	TIEMPO DE EXPERIENCIA EN EL PUESTO DE			N° HORAS TRABAJADAS EN LA JORNADA LABORAL (antes del accidente)						
<b>INVESTIGACIÓN DEL ACCIDENTE DE TRABAJO</b>															
FECHA Y HORA DE OCURRENCIA DEL ACCIDENTE				FECHA DE INICIO DE LA INVESTIGACIÓN			LUGAR EXACTO DONDE OCURRIÓ EL ACCIDENTE								
DÍA	MES	AÑO	HORA	DÍA	MES	AÑO									
MARCAR CON (X) GRAVEDAD DEL ACCIDENTE DE TRABAJO				MARCAR CON (X) GRADO DEL ACCIDENTE INCAPACITANTE (de ser el caso)				N° DÍAS DE DESCANSO MÉDICO		N° DE TRABAJADORES AFECTADOS					
ACCIDENTE LEVE		ACCIDENTE INCAPACITANTE		ACCIDENTE MORTAL		TOTAL TEMPORAL		PARCIAL TEMPORAL		PARCIAL PERMANENTE		TOTAL PERMANENTE			
DESCRIBIR PARTE DEL CUERPO LESIONADO (de ser el caso)															
<b>DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE DE TRABAJO</b>															
<p>Describe sólo los hechos, no escriba información subjetiva que no pueda ser comprobada.</p> <p>ADJUNTAR:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Declaración del afectado sobre el accidente de trabajo.</li> <li>- Declaración de testigos (de ser el caso)</li> <li>- Procedimientos, planos, registros, entre otros que ayuden a la investigación de ser el caso.</li> </ul>															

**DESCRIPCIÓN DE LAS CAUSAS QUE ORIGINARON EL ACCIDENTE DE TRABAJO**

Cada empresa o entidad pública o privada, puede adoptar el modelo de determinación de causas, que mejor se adapte a sus características y debe adjuntar al presente formato el desarrollo de la misma.

**MEDIDAS CORRECTIVAS**

DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA CORRECTIVA	RESPONSABLE	FECHA DE EJECUCIÓN			COMPLETAR EN LA FECHA DE EJECUCIÓN PROPUESTA, EL ESTADO DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA MEDIDA CORRECTIVA (REALIZADA, PENDIENTE, EN EJECUCIÓN)
		DÍA	MES	AÑO	
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
8.					

INSERTAR TANTOS RENGLONES COMO SEA NECESARIO

**RESPONSABLES DEL REGISTRO Y DE LA INVESTIGACIÓN**

NOMBRE	CARGO	FECHA	FIRMA
NOMBRE	CARGO	FECHA	FIRMA

N° REGISTRO		REGISTRO DE ENFERMEDADES OCUPACIONALES														
<b>DATOS DEL EMPLEADOR PRINCIPAL</b>																
RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL		RUC	DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)			TIPO DE ACTIVIDAD ECONÓMICA		N° TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL								
AÑO DE INICIO DE LA ACTIVIDAD		COMPLETAR SÓLO EN CASO QUE LAS ACTIVIDADES DEL EMPLEADOR SEAN CONSIDERADAS DE ALTO RIESGO						LÍNEAS DE PRODUCCIÓN Y/O SERVICIOS								
		N° TRABAJADORES AFILIADOS AL SCTR	N° TRABAJADORES NO AFILIADOS AL SCTR		NOMBRE DE LA ASEGURADORA											
<b>DATOS DEL EMPLEADOR DE INTERMEDIACIÓN, TERCERIZACIÓN, CONTRATISTA, SUBCONTRATISTA, OTROS:</b>																
RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL		RUC	DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)			TIPO DE ACTIVIDAD ECONÓMICA		N° TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL								
AÑO DE INICIO DE LA ACTIVIDAD		COMPLETAR SÓLO EN CASO QUE LAS ACTIVIDADES DEL EMPLEADOR SEAN CONSIDERADAS DE ALTO RIESGO						LÍNEAS DE PRODUCCIÓN Y/O SERVICIOS								
		N° TRABAJADORES AFILIADOS AL SCTR	N° TRABAJADORES NO AFILIADOS AL SCTR		NOMBRE DE LA ASEGURADORA											
<b>DATOS REFERENTES A LA ENFERMEDAD OCUPACIONAL</b>																
TIPO DE AGENTE QUE ORIGINÓ LA ENFERMEDAD OCUPACIONAL	N° ENFERMEDADES OCUPACIONALES PRESENTADAS EN CADA MES POR TIPO DE AGENTE											NOMBRE DE LA ENFERMEDAD OCUPACIONAL	PARTE DEL CUERPO O SISTEMA DEL TRABAJADOR AFECTADO	N° TRABAJADORES AFECTADOS	ÁREAS	N° DE CAMBIOS DE PUESTOS GENERADOS DE SER EL CASO
	AÑO															
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N					
<b>TABLA REFERENCIAL 1: TIPOS DE AGENTES</b>																
<b>FÍSICO</b>		<b>QUÍMICO</b>		<b>BIOLÓGICO</b>		<b>DISERGONÓMICO</b>		<b>PSICOSOCIALES</b>								
RUIDO	F1	GASES	Q1	VIRUS	B1	MANIPULACIÓN INADECUADA DE CARGA	D1	HOSTIGAMIENTO PSICOLÓGICO	P1							
VIBRACIÓN	F2	VAPORES	Q2	BACILOS	B2	DISEÑO DE PUESTO INADECUADO	D2	ESTRÉS LABORAL	P2							
ILUMINACIÓN	F3	NEBLINAS	Q3	BACTERIAS	B3	POSTURAS INADECUADAS	D3	TURNO ROTATIVO	P3							
VENTILACIÓN	F4	ROCÍO	Q4	HONGOS	B4	TRABAJOS REPETITIVOS	D4	FALTA DE COMUNICACIÓN	P4							
PRESIÓN ALTA O BAJA	F5	POLVO	Q5	PARÁSITOS	B5	OTROS, INDICAR	D5	AUTORITARISMO	P5							
TEMPERATURA (CALOR O FRÍO)	F6	HUMOS	Q6	INSECTOS	B6			OTROS, INDICAR	P6							
HUMEDAD	F7	LÍQUIDOS	Q7	ROEDORES	B7											
RADIACIÓN EN GENERAL	F8	OTROS, INDICAR	Q8	OTROS, INDICAR	B8											
OTROS, INDICAR	F9															
<b>DETALLES DE LAS CAUSAS QUE GENERAN LAS ENFERMEDADES OCUPACIONALES POR TIPO DE AGENTE</b>																
<p>Adjuntar documento en el que consten las causas que generan las enfermedades ocupacionales y adicionalmente indicar una breve descripción de las labores desarrolladas por el trabajador antes de adquirir la enfermedad.</p>																

COMPLETAR SÓLO EN CASO DE EMPLEO DE SUSTANIAS CANCERÍGENAS (Ref. D.S. 039-93-PCM / D.S. 016-2005-SA)					
RELACIÓN DE SUSTANCIAS CANCERÍGENAS			SE HAN REALIZADO MONITOREO DE LOS AGENTES PRESENTES EN EL AMBIENTE (SI / NO)		
MEDIDAS CORRECTIVAS					
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA CORRECTIVA	RESPONSABLE	FECHA DE EJECUCIÓN			COMPLETAR EN LA FECHA DE EJECUCIÓN PROPUESTA, EL ESTADO DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA MEDIDA CORRECTIVA (REALIZADA, PENDIENTE, EN EJECUCIÓN)
		DÍA	MES	AÑO	
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
8.					
Insertar tantos renglones como sean necesarios					
RESPONSABLES DEL REGISTRO Y DE LA INVESTIGACIÓN					
NOMBRE	CARGO	FECHA		FIRMA	
NOMBRE	CARGO	FECHA		FIRMA	



N° REGISTRO		REGISTRO DE EQUIPOS DE SEGURIDAD O EMERGENCIA				
<b>DATOS DEL EMPLEADOR</b>						
RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL	RUC	DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)	TIPO DE ACTIVIDAD ECONÓMICA	N° TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL		
MARCAR X						
<b>TIPO DE EQUIPO DE SEGURIDAD O EMERGENCIA ENTREGADO</b>						
EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL			EQUIPO DE EMERGENCIA			
<b>NOMBRES(S) DEL(LOS) EQUIPO(S) DE SEGURIDAD O EMERGENCIA ENTREGADO</b>						
<b>LISTA DE DATOS DEL(LOS) TRABAJADOR(ES)</b>						
N°	NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	ÁREA	FECHA DE ENTREGA	FECHA DE RENOVACIÓN	FIRMA
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
INSERTAR TANTOS RENGLONES COMO SEAN NECESARIOS						
<b>RESPONSABLE DEL REGISTRO</b>						
NOMBRE			CARGO	FECHA	FIRMA	

<b>N° REGISTRO:</b>		<b>REGISTRO DE ESTADÍSTICAS DE SEGURIDAD Y SALUD</b>		
<b>DATOS DEL EMPLEADOR</b>				
RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL	RUC	DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)	TIPO DE ACTIVIDAD ECONÓMICA	N° TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL
<b>DESCRIBIR LOS RESULTADOS ESTADÍSTICOS</b>				
(COMPARAR CON LOS OBJETIVOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO)				
<b>ANÁLISIS DE LAS CAUSAS QUE ORIGINARON LAS DESVIACIONES</b>				
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>				
<b>RESPONSABLE DEL REGISTRO</b>				
NOMBRE	CARGO	FECHA	FIRMA	

N° REGISTRO:		<b>REGISTRO DE INCIDENTES PELIGROSOS E INCIDENTES</b>									
<b>DATOS DEL EMPLEADOR PRINCIPAL</b>											
RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL			RUC		DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)			TIPO DE ACTIVIDAD ECONÓMICA		N° TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL	
COMPLETAR SÓLO SI CONTRATA SERVICIOS DE INTERMEDIACIÓN O TERCERIZACIÓN											
<b>DATOS DEL EMPLEADOR DE INTERMEDIACIÓN, TERCERIZACIÓN, CONTRATISTA, SUBCONTRATISTA, OTROS:</b>											
RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL			RUC		DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)			TIPO DE ACTIVIDAD ECONÓMICA		N° TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL	
<b>DATOS DEL TRABAJADOR(A)</b>											
COMPLETAR SÓLO EN CASO QUE EL INCIDENTE AFECTE A TRABAJADOR(ES)											
APELLIDOS Y NOMBRES DEL TRABAJADOR ACCIDENTADO						N° DNI/CE		EDAD			
AREA	PUESTO DE TRABAJO	ANTIGÜEDAD EN EL EMPLEO		SEXO F/M	TURNO D/T/N	TIPO DE CONTRATO		TIEMPO DE EXPERIENCIA EN EL PUESTO DE TRABAJO		N° HORAS TRABAJADAS EN LA JORNADA LABORAL (antes del accidente)	
<b>INVESTIGACIÓN DEL INCIDENTE PELIGROSO O INCIDENTE</b>											
MARCAR CON UNA (X) SI ES INCIDENTE PELIGROSO O INCIDENTE											
INCIDENTE PELIGROSO						INCIDENTE					
N° TRABAJADORES POTENCIALMENTE AFECTADOS						DETALLAR TIPO DE ATENCIÓN EN PRIMEROS AUXILIOS (DE SER EL CASO)					
N° POBLADORES POTENCIALMENTE AFECTADOS											
FECHA Y HORA EN QUE OCURRIÓ EL INCIDENTE PELIGROSO O INCIDENTE				FECHA DE INICIO DE LA INVESTIGACIÓN			LUGAR EXACTO DONDE OCURRIÓ EL HECHO				
DÍA	MES	AÑO		HORA	DÍA	MES	AÑO				
<b>DESCRIPCIÓN DEL INCIDENTE PELIGROSO O INCIDENTE</b>											
<p>Describe sólo los hechos, no escriba información subjetiva que no pueda ser comprobada.</p> <p>ADJUNTAR:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Declaración del afectado, de ser el caso.</li> <li>- Declaración de testigos, de ser el caso.</li> <li>- Procedimientos, planos, registros, entre otros que ayuden a la investigación de ser el caso.</li> </ul>											

**DESCRIPCIÓN DE LAS CAUSAS QUE ORIGINARON EL INCIDENTE PELIGROSO O INCIDENTE**

Cada empresa o entidad pública o privada, puede adoptar el modelo de determinación de las causas, que mejor se adapte a sus características.

**MEDIDAS CORRECTIVAS**

DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA CORRECTIVA A IMPLEMENTAR PARA ELIMINAR LA CAUSA Y PREVENIR LA RECUERRENCIA	RESPONSABLE	FECHA DE EJECUCIÓN			COMPLETAR EN LA FECHA DE EJECUCIÓN PROPUESTA, EL ESTADO DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA MEDIDA CORRECTIVA (REALIZADA, PENDIENTE, EN EJECUCIÓN)
		DÍA	MES	AÑO	
1.					
2.					

INSERTAR TANTOS RENGLONES COMO SEA NECESARIO

**RESPONSABLES DEL REGISTRO Y DE LA INVESTIGACIÓN**

NOMBRE	CARGO	FECHA	FIRMA
NOMBRE	CARGO	FECHA	FIRMA

N° REGISTRO:	REGISTRO DE INDUCCIÓN, CAPACITACIÓN, ENTRENAMIENTO Y SIMULACROS DE EMERGENCIA						
DATOS DEL EMPLEADOR							
RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL	RUC	DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)	TIPO DE ACTIVIDAD ECONÓMICA	N° TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL			
MARCAR X							
INDUCCIÓN		CAPACITACIÓN		ENTRENAMIENTO		SIMULACRO DE EMERGENCIA	
TEMA							
FECHA							
NOMBRE DEL CAPACITADOR O ENTRENADOR							
N° HORAS							
APELLIDOS Y NOMBRES DE LOS CAPACITADOS	N° DNI	ÁREA	FIRMA	OBSERVACIONES			
1.							
2.							
3.							
4.							
5.							
6.							
7.							
8.							
9.							
10.							
11.							
12.							
13.							
14.							
RESPONSABLES DEL REGISTRO							
NOMBRE	CARGO	FECHA	FIRMA				

<b>N° REGISTRO:</b>		<b>REGISTRO DE INSPECCIONES INTERNAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</b>			
<b>DATOS DEL EMPLEADOR</b>					
RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL	RUC	DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)	TIPO DE ACTIVIDAD ECONÓMICA	N° TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL	
ÁREA INSPECCIONADA		FECHA DE LA INSPECCIÓN	RESPONSABLE DEL ÁREA INSPECCIONADA	RESPONSABLE DE LA INSPECCIÓN	
HORA DE LA INSPECCIÓN	TIPO DE INSPECCIÓN (MARCAR CON X)				
	PLANEADA	NO PLANEADA	OTRO, DETALLAR		
<b>OBJETIVO DE LA INSPECCIÓN INTERNA</b>					
<b>RESULTADO DE LA INSPECCIÓN</b>					
Indicar nombre completo del personal que participó en la inspección interna					
<b>DESCRIPCIÓN DE LA CAUSA ANTE RESULTADOS DESFAVORABLES DE LA INSPECCIÓN</b>					
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>					
<b>ADJUNTAR</b> -Lista de verificación de ser el caso					
<b>RESPONSABLE DEL REGISTRO</b>					
NOMBRE	CARGO	FECHA	FIRMA		

N° REGISTRO:	REGISTRO DE MONITOREO DE AGENTES FÍSICOS, QUÍMICOS, BIOLÓGICOS, PSICOSOCIALES Y FACTORES DE RIESGO DISERGONÓMICOS			
<b>DATOS DEL EMPLEADOR</b>				
RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL	RUC	DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)	TIPO DE ACTIVIDAD ECONÓMICA	N° TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL
<b>DATOS DEL MONITOREO</b>				
ÁREA MONITOREADA	FECHA DEL MONITOREO	INDICAR TIPO DE RIESGO A SER MONITOREADO (AGENTES FÍSICOS, QUÍMICOS, BIOLÓGICOS, PSICOSOCIALES Y FACTORES DE RIESGO DISERGONÓMICOS)		
CUENTA CON PROGRAMA DE MONITOREO (SÍ / NO)	FRECUENCIA DE MONITOREO	N° TRABAJADORES EXPUESTOS EN EL CENTRO LABORAL		
<b>NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN QUE REALIZA EL MONITOREO (De ser el caso)</b>				
<b>RESULTADOS DEL MONITOREO</b>				
<b>DESCRIPCIÓN DE LAS CAUSAS ANTE DESVIACIONES PRESENTADAS</b>				
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES SOBRE LOS RESULTADOS DEL MONITOREO</b>				
<p>Incluir las medidas que se adoptarán para corregir las desviaciones presentadas en el monitoreo</p> <p>ADJUNTAR:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Programa anual de monitoreo</li> <li>- Informe con resultados de las mediciones de monitoreo, relación de agentes o factores que son objetos de la muestra, límite permisible del agente monitoreado, metodología empleada, tamaño de muestra, relación de instrumentos utilizados, entre otros.</li> <li>- Copia del certificado de calibración de los instrumentos de monitoreo, de ser el caso.</li> </ul>				
<b>RESPONSABLE DEL REGISTRO</b>				
NOMBRE	CARGO	FECHA	FIRMA	

# **PANEL FOTOGRAFICO**



## CONTROL DEL TRANSITO VEHICULAR



Restricción de tránsito con barrera y Presencia de Vigía – Carretera Panamericana.



Colocación de Paneles de preventivos - Carretera Panamericana.



Restricción de vehículos con Cinta de señalización – Av. Cajamarca Chiclayo



Bloqueo de Via con Conos de seguridad Carretera de Evitamiento Chiclayo km-786



Bloqueo de tránsito – Pavimentacion Calle Polonia Chiclayo



Bloqueo del Tránsito - Pavimentación Jr. Héroes Civiles Chiclayo

## USO DE EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL



Personal con sus EPP - Pavimentacion de Panamerica



Personal con sus EPP - Pavimentacion Via de Evitamiento



Personal de Visita- Pavimentacion Prolongacion Bolognesi Chiclayo



Personal con sus EPP - Pavimentacion Calle Leoncio Prado Chiclayo



Personal con sus EPP - Pavimentacion de pje Ramon Herrera Chiclayo



Personal con sus EPP - Pavimentación de Av. Pedro Ruiz Chiclayo.



## SEÑALIZACIÓN DEL ÁREA DE TRABAJO



Restricción del tránsito con Conos y Barriles de seguridad



Colocación de Señales Informativas durante la ejecución de trabajos de pavimentación



Señal Informativa en obra para delimitar área de trabajo



Delimitación de área de trabajo con Barreras de seguridad



Pavimentación con adoquinado de piedra Calle María Izaga



Pavimentación con adoquinado de Concreto Parque al costado del Ministerio Publico

## CHARLAS DE CAPACITACIÓN (Consortio Supervisor Norvial Perú)



Charla de induccion para el personal nuevo



Charlas de capacitacion al finalizar jornada de trabajo



Charlas de capacitacion diaria de 5 minutos.

# PLANOS