

ARENERA ANROPEVI

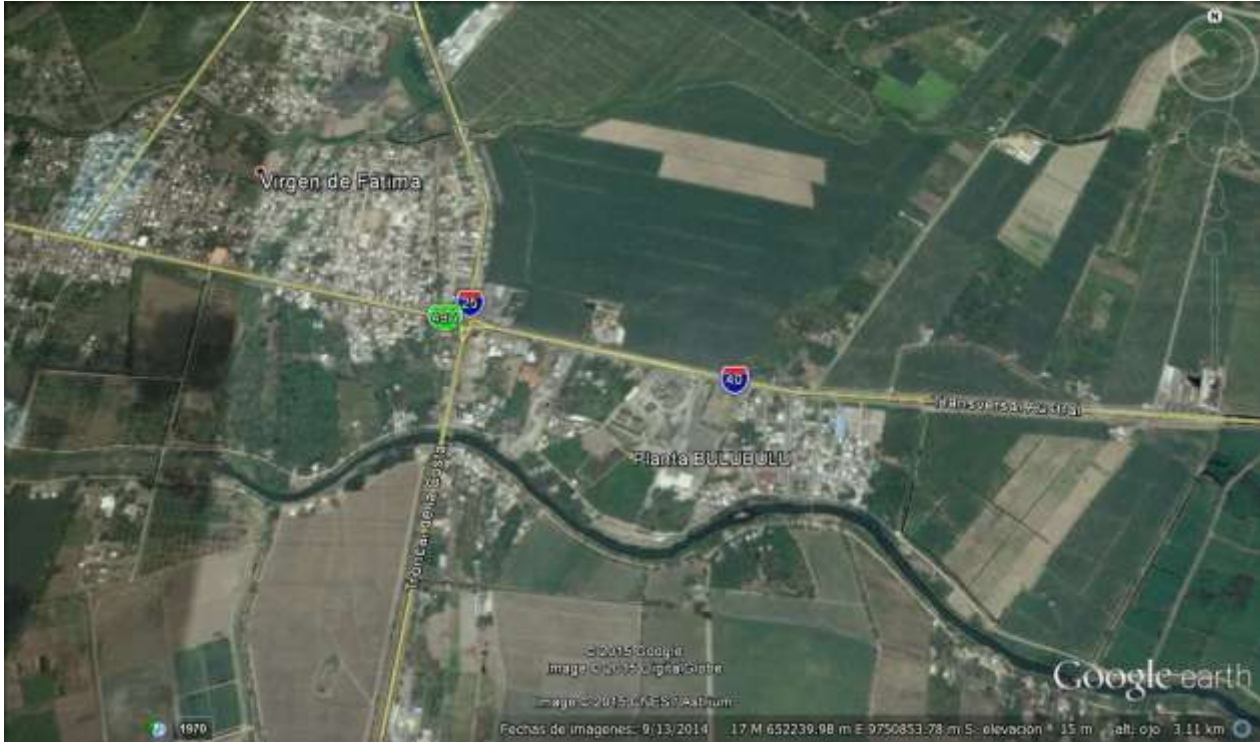
Operación, Mantenimiento y Abandono PLANTA BULUBULU.

FICHA AMBIENTAL



ARENERA ANROPEVI CIA. LTDA.

FICHA AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.

1. PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.		2. ACTIVIDAD ECONÓMICA.		
Operación, mantenimiento y abandono de la Planta BULUBULU.		Incluir el código CCAN.: 21.3 Almacenamiento, transporte y/ comercialización. Categoría II		
3. DATOS GENERALES.				
Sistema de coordenadas UTM WGS84, Zona (correspondiente al Huso Horario) Centroides del proyecto, obra o actividad:				
X: 652307	Y: 9750874	Altitud: 12-14 metros		
Estado del proyecto, obra o actividad:	Construcción:	Operación: X	Cierre:	Abandono:
Dirección del proyecto, obra o actividad: Vía El Triunfo, Km 26 a lado de "HIDALGO & HIDALGO".				
Cantón: Yaguachi	Ciudad:	Provincia: Guayas		
Parroquia: Pedro J. Montero	Zona no delimitada:	Periférico:		
Urbana:				
Rural: X				
Datos del Promotor: Arenera ANROPEVI				
Domicilio del promotor: Durán, Km 1,5				
Correo electrónico del promotor: arenera-anropevi@hotmail.com			Teléfono: 2801282 - 2805549	
CARACTERÍSTICAS DE LA ZONA.				
Área del proyecto (ha o m2): 1766,0	Infraestructura (residencial, industrial, u otros): Oficina y taller			
Mapa de ubicación: Hoja Topográfica (IGM), SIG (Arcgis), <u>Google Earth.</u>				
				

EQUIPOS Y ACCESORIOS PRINCIPALES.		
1.- Generador estacionario marca Caterpillar 3306	2.- Excavadora KOMATSU	3.- Tres clasificadoras de arena con banda transportadora
4.- Seis Cargadoras frontales	5.- Siete excavadoras	6.- Seis dragas
7.- Soldadora eléctrica	8.- Soldadora Autógena	9.- Engrasadoras
10.- Herramientas mecánicas	11.- Herramientas eléctricas	12.- Gatos Hidráulicos
13.- Boquillas para soldar	14.- Botellas de gases de soldar	15.- Dobladoras de metal manuales
16.- Zaranda con motor eléctrico para vibrador	17.- Banda transportadora	18.- Motor de impulsión para la banda de 3 HP
19.- Tablero de control y mando de la banda y la zaranda	20.- Contenedor - Oficina	21.- Contenedor Bodega de herramientas
22.- Estructura techada con piso de cemento para mantenimiento		
Observaciones:		
REQUERIMIENTO DE PERSONAL.: Oficina administrativa 2, 1 guardia, 1 asistente varias actividades, 6 mecánicos, 2 operadores, 3 acarreo pista.		
ESPACIO FÍSICO DEL PROYECTO.		
Área Total (m2, ha): 69047,50 m2	Área de Implantación (m2, ha): 55624,0 Administrativa 20; Residencia Guardia: 100 m2; bodega 80 m2	
Agua Potable: SI () NO(X)	Consumo de agua (m3): 2	
Energía Eléctrica: SI (X) NO()	Consumo de energía eléctrica (Kv): 280	
Acceso Vehicular: SI (X) NO ()	Facilidades de transporte para acceso: Sí	
Topografía del terreno: Plano	Tipo de Vía: Primer Orden	
Alcantarillado: SI () NO (X) Pozo séptico	Telefonía: Móvil (X) Fija (X) Otra ()	
Observaciones: Las excavadoras y dragas solo se tienen para mantenimiento de las mismas.		
SITUACIÓN DEL PREDIO		
Alquiler:	Compra: Propio	
Comunitarias:	Zonas restringidas:	
Otros (Detallar):		
Observaciones: El predio dispone de patio pavimentado con cemento, canales de aguas lluvias, se encuentra techada el área del taller de mantenimiento.		
UBICACIÓN COORDENADAS DE LA ZONA DEL PROYECTO.		
Sistema de coordenadas UTM WGS84 Zona (correspondiente al Huso Horario) para la creación de un polígono de implantación. (mínimo cuatro puntos)		
Este (X): 652139	Norte (Y): 9750673	Altitud (msnm): 14
Este (X): 652298	Norte (Y): 9750862	Altitud (msnm): 15
Este (X): 652403	Norte (Y): 9750839	Altitud (msnm): 16
Este (X): 652397	Norte (Y): 9750815	Altitud (msnm): 15
Este (X): 652444	Norte (Y): 9750797	Altitud (msnm): 15
Este (X): 652395	Norte (Y): 9750699	Altitud (msnm): 14
Este (X): 652358	Norte (Y): 9750582	Altitud (msnm): 15
Este (X): 652325	Norte (Y): 9750527	Altitud (msnm): 14
Este (X): 652221	Norte (Y): 9750580	Altitud (msnm): 14

4.- MARCO LEGAL REFERENCIAL

Marco Legal General:

- ✓ Convenio de Estocolmo de 1972, Es el instrumento internacional que regula el tratamiento de las sustancias tóxicas, conocidos como COPs; compuestos orgánicos persistentes.
- ✓ Protocolo de Kyoto sobre la convención marco de las Naciones Unidas sobre el cambio climático.
- ✓ Protocolo de Montreal relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono.
- ✓ Convenio de Estocolmo sobre contaminantes orgánicos persistentes, artículo 1 teniendo en cuenta el principio 15 de la declaración de Río sobre el medio ambiente y desarrollo, el objetivo es preservar la salud y el medio ambiente de la presencia de los compuestos orgánicos persistentes.
- ✓ Convenio de Rotterdam sobre el procedimiento de consentimiento fundamentado previo aplicado a ciertos plaguicidas y productos químicos peligrosos objeto de comercio internacional

Marco Legal Específico:

- ✓ **Constitución de la República del Ecuador, Publicada en el Registro Oficial 449 del 20 de octubre del 2008.**

Título II: DERECHOS, Capítulo Segundo: Derechos del buen vivir, Sección segunda: Ambiente sano.

Título II: DERECHOS

Capítulo II. Derechos del buen vivir

Art. 14.- Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, *sumak kawsay*.

Se declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales

- ✓ **Ley de Patrimonio cultural**

Artículo 30, En toda clase de exploraciones mineras, de movimientos de tierra para edificaciones, para construcciones viales y de otra naturaleza, lo mismo que en demoliciones de edificios, quedan a salvo los derechos del estado sobre los monumentos históricos, objetos de interés arqueológico y paleontológico que puedan hallarse en la superficie o subsuelo al realizarse los trabajos. Para estos casos, el contratista, administrador o inmediato responsable dará cuenta al Instituto de Patrimonio cultural y suspenderá las labores en el sitio donde se haya verificado el trabajo.

- ✓ **Ley de Gestión Ambiental. Codificación 2004-019 publicada en el Registro Oficial 418 del 10 de septiembre del 2004.**

Título III, "Instrumentos de Gestión Ambiental", Capítulo II, De la Evaluación de Impacto Ambiental y del control ambiental.

Artículo 19, Las obras públicas, privadas o mixtas y los proyectos de inversión públicos o privados que puedan causar impactos ambientales, serán calificados previamente a su ejecución por los organismos descentralizados de control, conforme al sistema único de manejo ambiental, cuyo principio rector será el precautelatorio

- ✓ **Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente (TULSMA).**

Registro Oficial N° 725,16 de diciembre del 2002.

Sistema Único de Manejo Ambiental (SUMA) de la Calidad Ambiental del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente.

Publicado en el Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente, establece y define el conjunto de elementos mínimos que constituyen un sub-sistema de evaluación de impactos ambientales a ser aplicados en las instituciones integrantes del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental.

- ✓ **Reformar el Título I del Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente. Acuerdo 068 de junio del 2013**

Artículo 1.- Propósito y Ámbito.- Nórtese al Sistema Único de Manejo Ambiental (SUMA) señalado en los Artículos 19 hasta el 24 de la Ley de Gestión Ambiental, en lo referente a prevención, control y seguimiento de la contaminación ambiental.

- ✓ **Reglamento de Aplicación de los mecanismos de Participación Social establecidos en la Ley de Gestión Ambiental, Acuerdo 1040 Registro Oficial 332 del 8 de mayo del 2008.**

Este reglamento brinda más participación a la ciudadanía en general sobre el interés de darle a conocer las actividades que alteren el entorno ambiental en el que se desenvuelven, garantizando su opinión al respecto, puesto que sobre esto radica la soberanía del Estado Ecuatoriano garantizándole una vida en un ambiente sano, ecológicamente equilibrado y libre de contaminación.

- ✓ **Acuerdo sobre los mecanismos de aplicación de los procesos de participación Social.**

Procesamientos para la realización de la participación social en fichas ambientales categoría II.

- ✓ **Ley Orgánica de Recursos Hídricos.**

Usos y aprovechamientos del agua.

- ✓ **Ley Orgánica de la Salud, R.O. N° 423 del 22 de diciembre del 2006**

Libro Segundo, "Salud y Seguridad Ambiental", Título único, capítulo II, De los desechos comunes, infecciosos, especiales y de las radiaciones ionizantes y no ionizantes.

Artículo 103. Se prohíbe a toda persona natural o jurídica, descargar o depositar aguas servidas o residuales, sin el tratamiento apropiado, conforme lo disponga en el reglamento correspondiente, en ríos, mares, canales, quebradas, lagunas, lagos y otros sitios similares. Se prohíbe también su uso en la cría de animales o actividades agropecuarias

Los desechos infecciosos, especiales, tóxicos y peligrosos para la salud, deben ser tratados técnicamente previo a su eliminación y su depósito final se realizará en los sitios especiales establecidos para el efecto por los municipios del país.

Para la eliminación de desechos domésticos se cumplirá con las regulaciones establecidas para el efecto.

Artículo 104. Todo establecimiento industrial, comercial o de servicios, tiene la obligación de instalar sistemas de tratamiento de aguas contaminadas y de residuos tóxicos que se produzcan por efecto de sus actividades.

Las autoridades de la salud, en coordinación con los Municipios, serán los responsables de hacer cumplir esta disposición.

- ✓ **Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo del IESS.**, Registro Oficial 565 del 17 de noviembre de 1986.

Las disposiciones de este Reglamento, se aplican a toda actividad laboral y en todo centro de trabajo, teniendo como objetivo la prevención, disminución o eliminación de los riesgos del trabajo y el mejoramiento del ambiente laboral.

Artículo 11. OBLIGACIONES DE LOS EMPLEADORES.- Son obligaciones generales de los personeros de las entidades y empresas públicas y privadas, las siguientes:

1. Cumplir las disposiciones de este Reglamento y demás normas vigentes en materia de prevención de riesgos.

2. Adoptar las medidas necesarias para la prevención de los riesgos que puedan afectar a la salud y al bienestar de los trabajadores en los lugares de trabajo de su responsabilidad.

3. Mantener en buen estado de servicio las instalaciones, máquinas, herramientas y materiales para un trabajo seguro.

4. Organizar y facilitar los servicios médicos, comités y departamentos de seguridad, con sujeción a las normas legales vigentes.

5. Entregar gratuitamente a sus trabajadores vestido adecuado para el trabajo y los medios de protección personal y colectiva necesarios.

6. Cuando un trabajador, como consecuencia del trabajo, sufre lesiones o pueden contraer enfermedad profesional, dentro de la práctica de su actividad laboral ordinaria, según dictamen de la Comisión de Evaluaciones de Incapacidad del IESS o del facultativo del Ministerio del Trabajo, para no afiliados, el patrono deberá ubicarlo en otra sección de la empresa, previo consentimiento del trabajador y sin mengua a su remuneración, (Inciso añadido por el artículo 3 del Decreto 4217). La renuncia para la reubicación se considerará como omisión a acatar las medidas de prevención y seguridad de riesgos

- ✓ **Acuerdo Ministerial 026 Procedimiento para el Registro de generadores de desechos peligrosos**, gestión de desechos peligrosos previo al licenciamiento ambiental y para el transporte de materiales peligrosos.

- ✓ **Normas NTE INEM 2266**

Del transporte, almacenamiento y manejo de materiales peligrosos, requisitos.

5.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD

La actividad realizada en la planta corresponde a un centro de acopio de arena proveniente de las concesiones mineras de la empresa, además de que también se realiza la limpieza y clasificación hasta ser entregadas a los compradores.

Actividades Operativas:

Funcionamiento de la garita en la entrada de la planta, donde se encuentra equipos de oficina y computación para llevar el control y despacho de las volquetas propias o, de otros compradores. Es atendida por una sola persona en horarios de oficina; desde las 0830 horas hasta las 17H00.

Clasificación de arena del río utilizando los equipos que se describirán a continuación:

Las volquetas ingresan a la planta cargadas de arena, luego se dirigen hasta la tolva de alimentación, pasan a través de tamices donde se separan en ripio fino, ripio grueso y arena. Estos son apilados en forma de montículos separados, el equipo encargado de separar los montículos son las bandas transportadoras que salen de los tamices de clasificación. El desecho sobrante de la limpieza de la arena es retirado con una cargadora frontal y apilado más adelante.

Cuando finaliza la actividad de clasificación de arena, el espacio físico sobrante sirve para estacionar las volquetas que dejan de trabajar hasta las 17h30 que es el último turno.

Actividades de Mantenimiento:

Dentro de la planta hay un área de taller donde se realizan actividades de mantenimiento de los vehículos, el mantenimiento consiste en el cambio de aceite, cambio de llantas, engrasada de los ejes y cojinetes, mantenimiento de los gatos hidráulicos, cambio de piezas metálicas desgastadas, pintura de piezas metálicas. También se realiza el mantenimiento de equipo pesado de trabajo como las dragas, excavadoras y cargadoras frontales de la empresa.

Descripción de la Infraestructura:

La infraestructura de la planta que tiene un área de 69047,50 metros cuadrados, está limitada por un muro perimetral de cemento con pilares que sostienen la estructura, los pilares tienen Plintos que sostienen las vigas con varillas de acero de 7 mm de espesor. Existen dos puertas grandes: Una para ingreso y otra para salida de vehículos y equipos grandes.

En la entrada hay un contenedor que sirve de oficina, para atender a los clientes que ingresan a comprar arena o, para llevar el control de la cantidad de material entregado a la planta para que realice el proceso, este contenedor es de unos 20 m2.

El área de taller se encuentra techada sobre una estructura metálica que soporta el peso del techo, sobre la estructura que soporta el techo también sirve para colocar dos malacates para levantar pesos y repuestos de los vehículos. El resto del área tiene colocado un contenedor donde se guardan herramientas, están distribuidos herramientas para levantar peso, equipos de soldar, graseras, y el área de parqueo para dar mantenimiento a las máquinas.

En el área del taller el piso es de cemento con canales de drenaje del agua lluvia, el agua de la empresa es provista por la red pública.

DESCRIPCIÓN FOTOGRÁFICA DE ACTIVIDADES DEL CENTRO DE ACOPIO:



Figura 1 y 2. Tolva de alimentación donde se recibe la arena transportada por los camiones



Foto 3 y 4. Cinta que transporta el material al lugar de apilamiento



Foto 5. Uso de agua en tolva para evitar polvo.

Foto 6. Bandas transportadoras apilando material.



Foto 7. Generador de energía dentro de contenedor para disminuir emisión de ruido.

Foto 8. Garita de control de la planta



Foto 9. Traslado de excavadora fuera de la planta.

Foto 10. Parqueo de los equipos



Foto 11. Banda de transporte de arena clasificada



Foto 12. Tolva, banda transportadora y zaranda.



Foto 13. Apilamiento de material procesado.



Foto 14. Otra de las clasificadoras con zaranda y banda transportadora.



Foto 15 y 16. Patio de parqueo y mantenimiento de las máquinas.



Foto 17 y 18. Equipos sometidos a reparación de partes metálicas.



Foto 19. Cargadora frontal para cargar volquetas.



Foto 20. Reparación de tren de rodaje de excavadora



Foto 21. Cambio de zapatones del tren de rodaje.



Foto 22. Restos metálicos desechados.



Foto 23. Reparación de cucharón



Foto 24. Lubricación de partes móviles.



Foto 25. Techado de área de taller.



Foto 26. Área de baños de la planta al fondo.



Foto 27. Bodega de herramientas al fondo.



Foto 28. Equipo de soldadura portátil con motor de combustible.



Foto 29. Equipo de suelda autógena.



Foto 30. Cargadora en mantenimiento.



Foto 31. Reparación de cucharón de cargadora.

Foto 32. Piso del taller de cemento.

6.- DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

Actividades operativas:

Descripción del Proceso:		
Materiales, Insumos, Equipos	Fase del Proceso	Impactos Potenciales
Uso de personal, uso de equipos de oficina, papel, uso de energía eléctrica, uso de equipos de computación, compra de repuestos variados.	Funcionamiento de oficina administrativa	Generación de empleo, generación de residuos sólidos comunes, generación de chatarra electrónica, generación de agua residual.
Volquetes Mano de obra (Conductores)	Maniobra de desembarque y descarga de arena en la tolva	Empleo, seguridad laboral, ruido, riesgo de volcamiento.
Motor Caterpillar Uso de combustible Diesel Uso de aceite lubricante Agua para enfriar motor Mano de obra	Funcionamiento del motor generador de energía eléctrica	Depreciación de equipo Gases de combustión Desechos líquidos Ruido Empleo Desechos sólidos
Operador de instrumentos de control Energía eléctrica Uso de agua	Funcionamiento de zaranda y clasificadora.	Seguridad laboral e industrial Empleo Emisión de ruido Calidad del agua
Aceite de motor, Mano de obra Filtros de aceite, filtros de aire	Cambio de aceite del motor	Calidad del suelo, calidad del agua, generación de residuos peligrosos.
Llantas nuevas	Cambio de llantas	Empleo, bienes y servicios, desechos de llantas usadas, riesgos laborales.
Mano de obra calificada, grasa lubricante, recipientes plásticos	Engrasada de ejes, cojinetes y rótulas	Empleo, residuos sólidos, suelo, residuos metálicos, riesgos laborales.
Mangueras hidráulicas, aceite hidráulico, recipientes plásticos,	Mantenimiento de gatos hidráulicos	Empleo, seguridad laboral,

Uso de máquinas herramientas eléctricas, gases de soldar, soldadura eléctrica, mano de obra calificada,	Cambio de piezas metálicas desgastadas	Empleo, seguridad laboral, riesgos laborales, aire, radiaciones
Diluyentes, pintura, disolventes	Pintada de piezas metálicas	Empleo, seguridad laboral, residuos sólidos y líquidos.

Actividades Mantenimiento de la empresa:

Descripción del Proceso:		
Materiales, Insumos, Equipos	Fase del Proceso	Impactos Potenciales
Uso de detergentes, mano de obra, agua, uso de herramientas de limpieza	Limpieza del edificio, taller y áreas externas.	Empleo, tenso activos, desechos sólidos comunes,
Mano de obra, pinturas, solventes,	Pintada de paredes	Desechos sólidos, empleo, intercambio de bienes y servicios, residuos líquidos.
Personal capacitado, herramientas manuales	Mantenimiento de instalaciones eléctricas	Empleo, riesgos laborales, Bienes y servicios

7.- DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE IMPLANTACIÓN

Componente Socio Ambiental.

7.1 Físico

✓ **Superficie del área de implantación.**

La superficie de implantación del proyecto es de 55624 metros cuadrados, de los cuales el área administrativa corresponde a 20 m², el área ocupada para guardianía es de 80 m² y 50 de bodegas. El área techada es de 324,95 m²

✓ **Altitud**

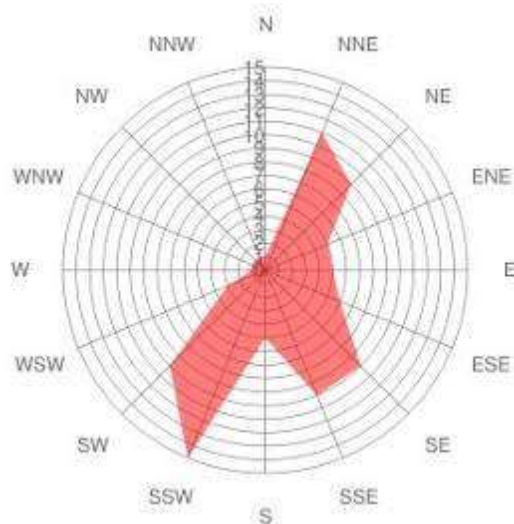
La altura del área donde están asentados está entre las cotas 12 y 14 msnm.

✓ **Clima**

El clima del área es cálido Tropical, se encuentra influenciado por las corrientes del Niño y Humboldt que hacen que se produzcan dos períodos climáticos; Lluvioso y húmedo con calor típico del trópico que se extiende desde diciembre hasta abril, y otro seco y fresco conocido como verano y en el cual hay ausencia de lluvias.

La temperatura en esta época del año en promedio es de 27 °C, la humedad del 65 %, la velocidad del viento es de 26 Km/h y la máxima temperatura puede llegar hasta los 31 °C.

La evaporación es mayor en los meses de Octubre, Noviembre y Diciembre presentando valores de 145.8mm, 159.5 y 154.5mm respectivamente, el mes que tiene menor evaporación es el mes de Enero con 66.1mm.



Dirección predominante del viento según estación meteorológica de Guayaquil.
Fuente: INAMHI.

✓ **Geología, geomorfología, suelos.**

Regionalmente el área de implantación corresponde a sedimentos de arrastre fluvial, procedente de la erosión de las partes altas de la cordillera de los Andes; este tipo de deposición es de carácter heterogéneo ya que depende de la velocidad con que la corriente de agua se desplace y permita el arrastre y depósito de los sedimentos más pesados en la cuenca hidrográfica del Guayas. El material asentado en su mayor parte es de edad cuaternaria, está formado de sedimentos tipo arcillosos, limos y hacia la parte más lejana del río el material depositado es de granulometría más gruesa.

La principal fuente de agua de la zona corresponde al río Bulubulu, que se encuentra a pocos metros detrás de la empresa.

✓ **Zonas de riesgo (Sismicidad, zonas inundables, fallas geológicas.)**

El riesgo de la zona a ser vulnerable desde el punto de vista sísmico, es casi nula, debido a que las máquinas están ajustadas para recibir vibraciones sin que estas les afecten. Regionalmente la zona está en el círculo de fuego del pacífico debido a la influencia de la placa de Nazca, que mantiene una actividad volcánica permanente que hace que el riesgo este siempre presente.

El riesgo de inundación en el área donde está la empresa es bajo, se encuentra en la cota 12-14 msnm y el relleno colocado en el sector impide que la zona sea vulnerable a las inundaciones.

En cuanto a la presencia de fallas geológicas, en el mapa de la geología del Ecuador se aprecian dos fallas regionales que, desde el punto de vista local no afectan en nada al desarrollo de las actividades.

✓ **Ocupación actual del área de implantación.**

El área de implantación del proyecto se encuentra en el área rural frente a la vía que se dirige hacia el Cantón El Triunfo, como vecinos encontramos hacia el lado oeste el campamento de la empresa HIDALGO & HIDALGO, del otro lado está la

empresa SIKA, de lado norte está dividido por la vía principal y que limita el área de influencia directa; hacia el sur no hay vecinos y al final pasa una sección del río Bulubulu.

El sector donde está asentada la empresa corresponde a la parroquia Pedro J. Montero.

✓ **Pendiente y tipo de suelo**

La pendiente en el área es relativamente plana, el relieve de la zona permiten el drenaje de agua lluvia hacia la cuenca del Bulubulu.

De acuerdo con Cañadas (1983), existen dos tipos de suelo del sector:

- ✓ Suelos aluviales de inundación de ríos
- ✓ Suelos arcillosos de planicie aluvial.El suelo en estado natural.

Los suelos aluviales de inundación son suelos arcillosos color negro que cuando se secan dan formas de bloques grandes masivos y duros. Los suelos arcillosos de planicie aluvial, en cambio, son suelos ubicados sobre lechos de crecientes y llanuras de arcilla aluvial pobremente drenadas, cuyo contenido de arcilla disminuye con la profundidad, pudiendo contener o no carbonato de calcio. En el área donde está implantada la empresa hay suelos arenosos debido a la influencia de inundaciones antiguas provenientes de inviernos fuertes que arrastraron gran cantidad de material arenoso.

✓ **Condiciones de drenaje.**

Las condiciones de drenaje del área son buenas, parcialmente hay sectores que pueden ser vulnerables a que se inunden, pero en todo caso el drenaje baja rápidamente.

✓ **Hidrología, aire, ruido.**

Este sistema hidrológico del sector está formado por el cuerpo hídrico del Río; que es el cuerpo de agua más cercano a la empresa, más o menos 15 metros.

La calidad del aire dentro de la empresa no se ve afectada, el generador está colocado distante del área de taller y el lugar es abierto para permitir la circulación de aire.

En cuanto a la emisión de ruido ambiental, solo este se produce cuando se realizan trabajos de reparaciones de las estructuras metálicas, que ocasionalmente se manifiestan cuando un componente se desgasta; no hay máquinas que produzcan emisiones fuertes de ruido, el uso ocasional de la cortadora eléctrica de disco abrasivo no tiene la potencia como para producir emisiones de ruido que salgan de las paredes de la empresa.

7.2 Biótico

El medio biótico no será descrito por pertenecer el área a un medio urbano industrial donde no hay especies que preservar.

Descripción general de:

✓ **Ecosistemas**

El único ecosistema encontrado en el área corresponde al industrial rural.

✓ **Cobertura vegetal**

En el área de influencia del proyecto no hay presencia de cobertura vegetal.

✓ **Flora y fauna básica asociada.**

En el área no se determinó presencia de flora y fauna natural que deba ser protegida.

✓ **Medio perceptual**

Según se puede apreciar en el mapa de Google earth el paisaje que se puede apreciar consiste en Urbano con dominio antropogénico en la parte de los alrededores de la empresa, mosaico peri urbano con dominio fluvial en el sector del inicio del puente.

7.3 Social

Los criterios deben incluir:

✓ **Demografía**

La población de la parroquia Pedro J. Montero es el área más cercana a la planta Bulubulu, la población asentada en el área de influencia corresponde a un centro poblado de Pedro J. Montero, formado por un grupo de unas veinte manzanas, donde los habitantes residen en grupos familiares de entre tres a cinco miembros, algunas familias son jóvenes pero siempre está incluido un adulto mayor en el grupo familiar.

✓ **Descripción de los principales servicios de salud (Salud, alimentación, educación)**

El centro poblado más cercano a la planta corresponde a la Parroquia Pedro J. Montero, la junta parroquial se encuentra a diez minutos de la planta, existe un centro de salud frente al GAD Parroquial, con el mismo nombre de la parroquia. En él atienden a las personas que tienen problemas de salud y este centro pertenece al Ministerio de Salud Pública.

El principal sistema de abastecimiento de agua en la parroquia es abastecido por pozo profundo y distribuido por red pública.

La Energía Eléctrica es proporcionada principalmente por la Red de Servicio Público administrado por "EMELGUR" Empresa Eléctrica Regional (89%). Casi el 90 % de la población tiene servicio de suministro de energía eléctrica.

El censo de población y vivienda 2010 el servicio de Recolección de Basura, la eliminación de los desechos se da principalmente por medio de los Carros recolectores dispuestos por la municipalidad de Yaguachi; otro método de eliminación de la basura registrado con un alto porcentaje es el de Quema de los desechos (14,72%).

La oferta educativa consta de los siguientes planteles:

Colegio Emilio Isaías Abihanna.
Escuela Ernesto Jouvin Cisneros

Escuela Electra Cepeda

Todos estos centros educativos son fiscales.

✓ **Actividades Socio Económicas**

Las actividades económicas desarrolladas por los habitantes del sector, corresponden al comercio ambulante de frutas como la piña, que la distribuyen frente al carretero y en las cooperativas de transporte que se movilizan por el sector; también venden comida preparada y además frente al carretero hay algunos locales que venden bebidas y frutas heladas.

Otro sector se dedica al cultivo de productos agrícolas, cuando es época la distribución de frutas de temporada, el sector es una buena zona productora de verde, también hay cría de cerdos, ganado, y aves de corral.

✓ **Organización Social**

No se identificaron algún tipo de organización social, aunque se puede encontrar dirigentes barriales distribuidos en todo el sector.

✓ **Aspectos culturales.**

Entre los aspectos culturales de la población, esta se denomina como católica mayoritariamente, le sigue grupos cristianos, también celebran fiestas religiosas y de la parroquia.

El entretenimiento más común es el juego de billar, cartas, boli, y diversión en cantinas.

✓ **Actores Sociales.**

Institución/Organización	Representantes	Dirección – Teléfono:
Gobernador de Guayas	Ab. Julio César Quiñonez	Malecón y Aguirre – 2390400
Prefecto de Guayas	Lcdo. Jimmy Jairala	Malecón e Illingworth
Alcalde de	Ing. Alexandra Arce Plúas	
Presidente de Junta Parroquial Pedro J. Montero	José Ulloa Salazar	Av. Principal Teodosio Vaca y vía El Triunfo

8. PRINCIPALES IMPACTOS AMBIENTALES.

Principales Impactos Ambientales			
Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Positivo/negativo	Etapas del proyecto
Funcionamiento de oficina administrativa.	Empleo	+	Operación
	Residuos sólidos comunes	-	
	Residuos electrónicos	-	
	Agua residual	-	
Maniobra de descarga de arena en la tolva	Calidad del agua	-	Operación
	Seguridad laboral e industrial.	-	Operación
		-	Operación
		-	
Funcionamiento del generador	Empleo	+	Operación
	Emisión de ruido	-	
	Gases de combustión	-	

	Desechos sólidos Desechos líquidos	- -	
Cambio de aceite de motor	Suelo Agua Residuos peligrosos Riesgos laborales	- - - -	Operación Operación
Cambio de llantas	Empleo Intercambio bienes y Servicios Residuos sólidos Riesgos laborales	+ + - -	Operación
Engrasada de ejes, cojinetes y rótulas	Empleo Residuos sólidos Suelo Residuos de chatarra Riesgos laborales	+ - - - -	Operación
Mantenimiento de gatos hidráulicos	Empleo Intercambio de bienes y servicios Seguridad laboral Suelo	+ + - -	Operación
Cambio de piezas metálicas desgastadas	Empleo Riesgos laborales Bienes y servicios Generación de radiaciones y calor Aire	+ - + - -	Operación
Pintada de piezas metálicas	Empleo Seguridad laboral Residuos sólidos y líquidos Bienes y servicios	+ - - +	Operación

Principales Impactos Ambientales			
Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Positivo/negativo	Etapas del proyecto
Limpieza del edificio, taller y áreas externas.	Empleo Calidad del agua Desechos sólidos comunes	+ - -	Mantenimiento
Pintura de paredes	Desechos sólidos Desechos líquidos Empleo Bienes y servicios Riesgos laborales	- - + + -	Mantenimiento

9. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

El Plan de Manejo Ambiental comprende los siguientes planes:

- ✓ **Plan de Prevención y Mitigación de Impactos, PPM**

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN					
PROGRAMA PARA EVITAR DERRAME DE COMBUSTIBLES.					
Objetivos: Evitar derrames de combustibles					
LUGAR DE APLICACIÓN: Planta Bulubulu					
RESPONSABLE: Administrador de la planta – Gerente					
Aspecto	Impacto	Medidas	Indicadores	Medios	de Plazo (Meses)

Ambiental	Ambiental	Propuestas		Verificación	
Despacho y abastecimiento de combustible al generador	Contaminación del recurso agua y suelo	Se realizará con un bomba dosificadora para evitar derrames y colocación de cubetos.	Volumen diario de combustible	Registro fotográfico	12 meses
		Extintor de incendios en el compartimento externo del generador.	N/A	Registro fotográfico	12 meses

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN					
PROGRAMA DE: Emisiones atmosférica					
Objetivos: Mitigar la contaminación del aire por la presencia de polvo					
LUGAR DE APLICACIÓN: Planta Bulubulu					
RESPONSABLE: Administrador de la planta – Gerente					
Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas Propuestas	Indicadores	Medios de Verificación	Plazo (Meses)
Carga y transporte	Calidad del Aire	Utilización de lonas que cubran su carga al ingreso a la planta y fuera de ella.	80% de vehículos que ingresan o salen de la planta con el uso de lona.	Programa de control de vehículos con uso de lona, registro fotográfico.	Medida permanente.
		Sembrar una barrera vegetal en los linderos de la planta con el objetivo de cortar la velocidad del viento evitando que el polvo se agite.	No. de árboles sembrados	Registro Fotográfico	Siembra una sola vez, control y mantenimiento permanente

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN					
PROGRAMA DE: Contaminación por ruido					
Objetivos: Mitigar la contaminación del aire por presencia de ruido					
LUGAR DE APLICACIÓN: Planta Bulubulu					
RESPONSABLE: Administrador de la planta – Gerente					
Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas Propuestas	Indicadores	Medios de Verificación	Plazo (Meses)
Generación de ruido por la operación del generador.	Contaminación del recurso aire	Mantenimiento del equipo (Lubricación), colocar material aislante acústico dentro del contenedor del generador.	No. de medidas correctivas realizadas en el Programa de Mantenimiento a los Equipos	Registro de ejecución de las labores de mantenimiento, fotografías	Medida permanente
		Entregar equipos de protección auditiva al personal de la planta.	No. de equipos de protección auditiva entregados al personal.	Registro de entrega de equipos de protección auditiva.	Mínimo dos veces al año

Costo de la medida: \$ 150,00

PLAN DE MITIGACIÓN:		
PROGRAMA DE: PREVENCIÓN DE CONTAMINACIÓN DE AGUA.		
OBJETIVOS: Evitar que el agua drene y caiga sobre los repuestos impregnados de grasa o aceite en el taller.		
LUGAR DE APLICACIÓN:	Planta Bulubulu.	PPM-04
RESPONSABLE:	Gerente – Administrador del taller.	

Aspecto Ambiental	Impacto identificado	Medidas Propuestas	Indicadores	Medio de Verificación	Plazo (meses)
Actividades de mantenimiento, cambio de aceite, manipulación de los mismos.	Calidad del agua, calidad del suelo	La planta tiene actualmente el área de taller de mantenimiento techada, el piso está construido de cemento para evitar la infiltración del agua.	N/A	Archivo fotográfico del área de parqueo del taller.	12

Esta medida ya está implementada, por lo tanto el costo es solo por limpieza del área y mantenimiento de la misma.

✓ **Plan de Manejo de desechos sólidos, PMD.**

Plan de Manejo de desechos sólidos comunes.

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS: Manejo de desechos sólidos comunes.					
PROGRAMA DE: Recolección de desechos sólidos comunes..					
OBJETIVOS: Evitar que los desechos sólidos comunes contaminen el suelo, realizar una disposición técnica de los desechos.					
LUGAR DE APLICACIÓN:	Planta Bulubulu.				PPM-04
RESPONSABLE:	Gerente - Administrador.				
Aspecto Ambiental	Impacto identificado	Medidas Propuestas	Indicadores	Medio de Verificación	Plazo (meses)
Actividades de Operación y mantenimiento de la empresa.	Contaminación del suelo, reutilización de materias primas.	Colocación de contenedores de basura, clasificación de los desechos para incentivar el reciclaje.	Volumen de residuos generados vs volumen de residuos reciclados, cantidad de desechos entregados al recolector de basura.	Auditoría Ambiental, recibos de entrega de residuos en recicladoras.	12
Operación y Mantenimiento de planta	Calidad del suelo por desechos sólidos	Construcción de un Centro de Acopio.	Cantidad de desechos generados mensualmente	Fotos, auto monitoreo,	12

Descripción de la Medida:

Controlar, manejar y disponer los residuos sólidos generados dentro de la planta, los residuos más comunes son restos de papeles usados, botellas de agua y bebidas de PET, cartones y residuos sólidos comunes no peligrosos; que en algunos casos se someterán a actividades de reciclaje y los otros serán dispuestas al servicio de

recolección municipal.

Se colocará dentro del área del taller cuatro contenedores para clasificar los desperdicios según su naturaleza, esto es en orgánicos, metales, plásticos - vidrios y papel cartón.

Los residuos de pedazos de metal, chatarra, chatarra electrónica, deberán ser entregados a empresas recicladoras. Se deberá disponer de un lugar temporal para el almacenamiento de los residuos hasta que venga el recolector, se deberá tener en cuenta la frecuencia de recolección según las ordenanzas para el manejo de los residuos sólidos adoptadas por el Municipio de Pedro J. Montero.

Se deberá adecuar un área específica para colocar los residuos sólidos hasta que sea retirado por el recolector, los residuos deberán estar tapados para evitar proliferación de insectos.

Cumplimiento del Acuerdo Ministerial 020, publicado en el en el Registro Oficial 937 de 19 de abril del 2013, "Establecer los requisitos, procedimientos y especificaciones ambientales para la elaboración, aplicación y control del Plan de Gestión Integral de los Neumáticos Usados, a fin de fomentar la reducción, reutilización, reciclaje y otras formas de valorización, con la finalidad de proteger el ambiente.

Determina la obligación de re-encauchar los neumáticos utilizados en los vehículos livianos, a partir del rin número quince; y, las unidades de Transporte pesado.

Costo del plan: \$ 150,00

Plan de Manejo de desechos Líquidos.

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS: Manejo de desechos líquidos.					
PROGRAMA DE: Disposición de residuos líquidos.					
OBJETIVOS: Evitar que los desechos líquidos contaminen el suelo o agua.					
LUGAR DE APLICACIÓN:	Planta Bulubulu.				PPM-05
RESPONSABLE:	Gerente – Administrador.				
Aspecto Ambiental	Impacto identificado	Medidas Propuestas	Indicadores	Medio de Verificación	Plazo (meses)
Uso de agua para lavado y uso humano.	Contaminación del suelo y agua,	Actualmente la planta dispone de un pozo séptico	N/A	Auditoría Ambiental, factura de contrato de servicio de mantenimiento del pozo séptico con empresa acreditada ante el OAE.	12

Descripción de la medida:

La empresa dispone de un pozo séptico donde van las aguas residuales generadas durante las actividades operativas, la medida que se aplicará es dar mantenimiento anual al pozo, utilizando un camión de estas empresas calificadas ante el OAE para realizar mantenimiento a los pozos sépticos, que tienen la infraestructura para succionar y transportar el agua residual hasta su planta de tratamiento.

Costo de la medida: \$ 400,00

Plan de Manejo de Residuos Peligrosos:

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS: Manejo de residuos peligrosos					
PROGRAMA DE: Eliminación de residuos líquidos peligrosos.					
OBJETIVOS: Dar una disposición final al líquidos peligrosos generados en el taller.					
LUGAR DE APLICACIÓN:	Planta de Bulubulu.				PPM-06
RESPONSABLE:	Gerente – Administrador				
Aspecto Ambiental	Impacto identificado	Medidas Propuestas	Indicadores	Medio de Verificación	Plazo (meses)
Cambio de aceites a los motores, mantenimiento de gatos hidráulicos, engrasada de motores y bocines.	Contaminación del suelo y agua,	Los residuos líquidos generados son entregados actualmente a una empresa gestora, como se puede apreciar en contrato de prestación de servicios.	Galones de aceite u otras unidades de líquido, sólidos entregados a los gestores calificados	Auditoría Ambiental, factura de contrato de servicio de mantenimiento del pozo séptico con empresa acreditada ante el OAE.	12

Descripción de la medida:

Los residuos líquidos considerados peligrosos que se generan en la empresa son aceite lubricante utilizado en el motor, aceite hidráulico para el funcionamiento de los gatos hidráulicos, estos líquidos actualmente son entregados a un gestor calificado para manejar este tipo de desechos.

El aceite virgen viene en recipientes plásticos sellados, cuando se va a realizar el cambio de aceite estos se abren rompiendo el sello de seguridad. Antes de colocar el aceite nuevo, el aceite viejo debe ser retirado del equipo, entonces debe colocarse una cubeta debajo para coleccionar el aceite usado y colocar el nuevo aceite. Estos recipientes se reutilizarán o deberán ser entregados a los proveedores del mismo, ya que no se los puede disponer como desechos sólidos comunes.

Las pilas o baterías usadas deberán ser entregados a gestores calificados para dar la disposición final de estos desechos.

Costo de la medida: \$ 150,00

✓ **Plan de Comunicación y Capacitación, PCC.**

PLAN DE COMUNICACIÓN Y CAPACITACIÓN					
PROGRAMA DE: Capacitación.					
OBJETIVOS: Capacitar al personal con medidas de seguridad y de gestión ambiental, en el Plan de manejo ambiental para aplicarlas durante el desarrollo de actividades; mejorar el nivel de trabajo y de producción de los trabajadores.					
LUGAR DE APLICACIÓN:	Planta de Bulubulu.				PPM-07
RESPONSABLE:	Gerente – Administrador del taller.				
Aspecto Ambiental	Impacto identificado	Medidas Propuestas	Indicadores	Medio de Verificación	Plazo (meses)

Uso de herramientas, actividades de mantenimiento de equipos y motores, actividades de soldadura, pintura	Seguridad Laboral e Industrial, Contaminación del suelo y agua, riesgos laborales.	Se deberán realizar cursos de capacitación para el personal de la planta. Inducción al personal que manipula combustible.	Copia de las menorías técnicas de los cursos de capacitación, número de horas de capacitación vs cantidad de personal que asistió.	Contratos con los capacitadores.	6
Relaciones del Patrono con los trabajadores.	Seguridad Laboral, seguridad Industrial	Afiliación de los trabajadores a la seguridad social. Cumplimiento del Programa de Seguridad Laboral.	Cantidad de acuerdos y beneficios por parte del representante de la empresa.	Auditoría-	Permanente

Descripción de la medida:

Se deberá realizar una inducción al personal para que conozcan y apliquen el Plan de manejo ambiental realizado propuesto en la ficha ambiental.

Durante el primer año se deberá dar capacitación a los conductores de las volquetas sobre las normas de seguridad que deben aplicar.

Se capacitará a todo el personal sobre el uso correcto de los equipos de protección personal y el uso adecuado según los trabajos realizados.

Medidas de seguridad cuando se maneja equipo pesado.

Manejo de herramientas manuales y máquinas herramientas.

Manejo de desechos sólidos comunes y desechos sólidos peligrosos.

Costo de la medida: \$ 400,00

✓ **Plan de Relaciones Comunitarias, PRC.**

El programa de relaciones comunitarias aplicado es el siguiente:

PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS:					
PROGRAMA DE: Integración con la comunidad					
OBJETIVOS: Mantener buenas relaciones con los vecinos y la comunidad en general					
LUGAR DE APLICACIÓN:	Planta de Bulubulu.				PPM-03
RESPONSABLE:	Gerente - Administrador del taller.				
Aspecto Ambiental	Impacto identificado	Medidas Propuestas	Indicadores	Medio de Verificación	Plazo (meses)

Generación de empleo	Social Económico	Utilización de mano de obra local	Cantidad de empleados residentes del sector.	Hoja de contrato de trabajadores	1
Operación de la planta	Social	Informar a la comunidad de la aplicación de medidas ambientales. Mantener frente de la planta estéticamente	N/A	Fotos	12

La planta se encuentra en un área rural, por lo tanto se realizará un Programa de colocación de plantas jardineras frente a la planta Bulubulu, para que exista un impacto ambiental positivo en el área

✓ **Plan de Contingencias, PDC**

PLAN DE CONTINGENCIAS:					
PROGRAMA DE: Seguridad, Manejo de incidentes.					
OBJETIVOS: Dar respuesta rápida y efectiva a accidentes e incidentes que se podrían producir dentro de la empresa, durante las actividades del taller.					
LUGAR DE APLICACIÓN:	Planta de Bulubulu.				PPM-08
RESPONSABLE:	Gerente - Administrador				
Aspecto Ambiental	Impacto identificado	Medidas Propuestas	Indicadores	Medio de Verificación	Plazo (meses)
Actividades de cambio de aceite, mantenimiento de vehículos, cambio de llantas, soldadura de metales, actividades de pintura, movimiento de desechos sólidos.	Seguridad laboral, industrial, Cumplimiento de normas de seguridad.	Elaboración de protocolos de seguridad ante riesgos detectados.	Cantidad de memorias técnicas realizadas vs actividades que representan riesgo.	Auditoría Ambiental, protocolos impresos que se estén utilizando.	12
Operación y mantenimiento de la plan	Riesgos de Incendios, heridos, terremotos.	Simulacros en el uso de los equipos para apagar incendios	Número de simulacros realizados/ Número de trabajadores capacitados.	Fotos del evento, protocolos de aplicación.	1 mes

Medidas que se realizarán en caso de incendios.	Seguridad Industrial y física de las instalaciones.	Colocación de extintores de incendio en las áreas de circulación general.	Número de extintores colocados vs distancias entre ellos.	Fichas realizadas, Auditoría Ambiental de cumplimiento, fotos.	12
---	---	---	---	--	----

Descripción de la medida:

Antes de describir medidas debemos evaluar los riesgos a los que está expuesto el trabajador al desempeñar sus actividades:

Este programa está dirigido para el personal de la planta todo empleado asignado que detecte una actividad de riesgo en la ejecución de un trabajo deberá detener de forma inmediata dicha actividad y notificarlo al responsable de la ejecución del trabajo, para tomar las acciones correctivas necesarias.

La administración de la planta debe tener a mano los números de emergencia (911) en caso de incidentes y también los centros médicos más cercanos al área de trabajo para trasladar al herido lo más pronto posible.

Los riesgos que se presentan en el taller son de tipo mecánico, como son golpes, caídas y cortes. Se deberá recordar al personal el cumplimiento del uso del EPP para cada actividad desarrollada.

En caso de accidente laboral, a dos cuadras de la empresa se encuentra un dispensario médico hasta donde deberán llevar a los lesionados, en caso de emergencia en la empresa siempre hay vehículos disponibles para el traslado.

En caso de incendios, se dispone de los extintores corta fuego en los sitios de mayor riesgo, se deberá colocar en la empresa un mapa de ubicación de los extintores, también sobre el extintor se deberá colocar un letrero informativo de acuerdo a la Norma INEM describiendo la forma de usarlo. Se deberá implementar un simulacro y entrenar al personal la forma de usar el extintor, y anualmente se efectuará la recarga de los mismos para mantenerlos operativos.

La empresa dispone de un área en la que puede ingresar el vehículo de bomberos en caso de incendios, se pintará sobre el piso de cemento la vía de evacuación que debe utilizar el personal cuando se produzca un siniestro.

Costo de la Medida: \$ 300,00

✓ Plan de Seguridad y Salud Ocupacional, PSS

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL:					
PROGRAMA DE: Disminución de riesgos, conservación de la salud del trabajador.					
OBJETIVOS: Evitar enfermedades ocupacionales y laborales, preservar la salud del trabajador.					
LUGAR DE APLICACIÓN:	Planta Bulubulu.				PPM-09
RESPONSABLE:	Gerente - Administrador				
Aspecto Ambiental	Impacto identificado	Medidas Propuestas	Indicadores	Medio de Verificación	Plazo (meses)

Actividades de oficina, actividades de taller, limpieza de la planta, operación y mantenimiento.	Seguridad laboral, industrial, Cumplimiento de normas de seguridad, Evaluación de Riesgos.	Uso del EPP para las actividades asignadas, medidas de seguridad usadas durante el corte de metales y gases de soldadura.	N/A	Auditoría Ambiental, protocolos.	12
Operación y mantenimiento de la planta	Seguridad laboral y normas de seguridad	Señalización	N/A	Fotos del Estado de la planta	12
Actividades de oficina, actividades de taller, limpieza de la planta, operación y mantenimiento.	Socioeconómico	Realizar reuniones periódicas de capacitación en temas de seguridad, primeros auxilios y planificación de simulacros de emergencia ante posibles accidentes.	Numero de charlas dadas	Registro de asistencia a capacitación, fotografías, memorias técnicas de charlas, actas, certificados de capacitación.	4

Descripción de la medida:

La planta deberá elaborar protocolos de seguridad que deberán ser aplicados por el personal de la empresa, en los que se incluye la forma que deben realizar actividades de reparación de equipos.

Para realizar el mantenimiento o cambio de llantas, esta actividad la realiza directamente personal de "Continental Tire", que con equipos propios de ellos cambian las llantas a los vehículos utilizando herramientas automáticas que impiden que el personal meta mano.

Normas de seguridad para colocar las botellas de gases:

- ✓ Las botellas deben estar en lugares abiertos con bastante aireación, en suelos planos de materiales no combustibles, las paredes del lugar en lo posible deben estar despintadas.
- ✓ Las instalaciones eléctricas deben estar alejadas de los recipientes.
- ✓ Se debe colocar la señalización correspondiente de prohibición de fumar, el acercar fuentes de calor.
- ✓ Tener muy cerca el extintor de incendios cargado con polvo químico.
- ✓ Las botellas deben ser colocadas en porta botellas con llantas para evitar ser arrastradas manteniendo siempre en posición vertical.

- ✓ No tocar las botellas con manos o guantes grasientos.
- ✓ Las válvulas de las botellas llenas o vacías deben cerrarse colocando los capuchones de seguridad.
- ✓ Las botellas de oxígeno y de acetileno deben almacenarse por separado dejando una distancia mínima de 6 m siempre que no haya un muro de separación.

Colocación de letreros de acuerdo a la normativa INEN 439, existirán carteles con avisos de seguridad informativos, preventivos, obligatorios, prohibición y viales. Dentro de las áreas de mantenimiento se colocarán las señales de acuerdo a las normativas explicadas.

<p>Señales de Obligatoriedad</p>	
<p>Señales informativas</p>	
<p>Señales de Precaución y Prevención</p>	
<p>Señales de Prohibición</p>	

