

“Astillero, amarradero y arenera”

A construir.

“Astillero, amarradero y arenera” A construir.	
Proponente	Domingo Valdes Molinas C.I.P.Nº: 894.213.
Ubicación.	Superficie de 1Ha, 0009m ² lote Nº 30 Manzana Nº 49 Padrón matriz Nº 39-parte Finca Nº; 18030-parte Lugar: Isla polvorín del Distrito de Nanawa. Departamento de Villa Hayes. Puntos georreferenciados N: 7.203.242 E: 0.431.864. y las aguas del río Paraguay.
Consultor	Lic.Biol.Ygnacio González CTCA I - 824

“Astillero, amarradero y arenera”

A construir.

INTRODUCCIÓN.

El presente informe contiene el RELATORIO DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR del proyecto **“Astillero, amarradero y arenera”** – A habilitar, consiste en un establecimiento en el cual se desea llevar a cabo la construcción, mantenimiento y reparación de embarcaciones y/o artefactos flotantes, además de funcionar como un amarradero para embarcaciones y arenera para la extracción y comercialización de arena del lecho del río Paraguay, cuyo proponente el señor Domingo Valdes Molinas con Cédula de Identidad Paraguaya N°; 894.213.

El mismo desarrollará sus actividades dentro de una propiedad que colinda con el río Paraguay el predio cuenta con una superficie de 1Ha, 0009m² identificado como lote N° 30 Manzana N° 49 Padrón matriz N° 39-parte Finca N°; 18030-parte de lugar denominado Isla polvorín del Distrito de Nanawa del Departamento de Villa Hayes con uno de los puntos georreferenciados N: 7.203.242 E: 0.431.864. y las aguas del río Paraguay.

El proyecto incluye las siguientes actividades, una vez obtenido las autorizaciones pertinentes.

- Las actividades de fabricación y reparación de embarcaciones se realizarán en un pequeño taller metalúrgico en donde se realizan trabajos de corte, soldadura y tratamientos anticorrosivos a las superficies del casco que han de estar en contacto con el agua. Se realizarán además actividades de reparaciones fuera del taller en las embarcaciones que necesitan reparación.
- Servicios de amarradero.
- Extracción de arena de lecho de río resultante del dragado del río Paraguay para su comercialización.

Se sabe que todo proceso productivo implica en mayor o menor grado cambios en el medio circundante, que pueden reflejarse en el área de influencia directa y en otros casos pasando estas fronteras hasta en forma global por lo cual, el presente ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR tiene como objetivo identificar y valorar los efectos positivos y negativos del proyecto, teniendo en cuenta los aspectos del medio físico, biológico y socioeconómico en sus diferentes etapas y así cumplir con las exigencias establecidas por la **Ley de Evaluación de Impacto Ambiental 294/1993** y su decreto reglamentario 453/2013 y su ampliatoria 954/2013.

Los impactos del proyecto fueron objeto de un análisis y evaluación para así poder discriminar aquellos más significativos y de mayor relevancia. Para aquellos impactos negativos identificados se establecieron las correspondientes **Medidas de Mitigación y Plan de Gestión Ambiental**.

Cantera el proceso de extracción de arena del lecho de río para su comercialización y posterior uso como material de préstamos en obras civiles en general, en este caso la

“Astillero, amarradero y arenera”

A construir.

extracción se realiza a través de sistema de dragado del lecho del río Tebicuarymi con la ayuda de una pequeña embarcación.

ANTECEDENTES:

Actualmente el proyecto se encuentra en fase operativa, el proponente se encuentra realizando gestiones para obtener la Declaración de Impacto Ambiental para lo cual se encuentra presentando el Estudio de Impacto Ambiental Preliminar y su respectivo Relatorio de Impacto Ambiental Preliminar y de ésta forma adecuar al proyecto a la Ley 294/1993 y sus Decretos Reglamentarios 453/2013 y 954/2013.

CARACTERIZACIÓN DEL PROYECTO.

Objetivos del proyecto.

Realizar servicios de astillero y amarradero.

Realizar extracción de arena del lecho de río Paraguay para su comercialización.

Objetivos del Estudio de Impacto Ambiental Preliminar.

Objetivo general.

Dar cumplimiento a la Ley N° 294/93 de “Evaluación de Impacto Ambiental y su Decreto Reglamentario 453/13 y su modificatoria 954/13.

Objetivos específicos.

Realizar una evaluación de impacto ambiental preliminar que permita:

- Describir las condiciones actuales que hacen referencia a los aspectos físicos, biológicos, sociales y antrópicos en las áreas de influencia del proyecto.
- Identificar, interpretar, predecir, evaluar, prevenir y comunicar, los posibles impactos y riesgos y las consecuencias esperadas que la ejecución de las actividades concernientes al funcionamiento del proyecto, ocasionarán sobre el medio ambiente en el área de influencia de la localización del proyecto.
- Establecer y recomendar los mecanismos de mitigación, minimización o compensación que corresponda aplicar a los efectos negativos, para mantenerlos en niveles admisibles, y asegurar de esta manera la estabilidad del sistema natural y social en el área de influencia del proyecto.
- Elaborar un Plan de Gestión Ambiental adecuado a las diferentes medidas de mitigación y minimización de riesgos propuestas.
- Elaborar un cronograma de implementación de las diferentes medidas de mitigación y minimización de riesgos propuestas para la etapa de operación.

“Astillero, amarradero y arenera”

A construir.

ALCANCE GENERAL DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR.

El Estudio de Impacto Ambiental Preliminar (EIAP) es un instrumento del proceso de evaluación de impacto ambiental, que consiste en un documento técnico – científico de análisis de métodos, procesos, obras o actividades capaces de causar significativa degradación ambiental, puesto a consideración de la Autoridad competente con el propósito de decidir sobre la Declaración de Impacto Ambiental (DIA). En el caso del proyecto de referencia es de carácter preventivo ya que está orientado a la identificación de los posibles impactos que pudiera ocasionar la operación del proyecto.

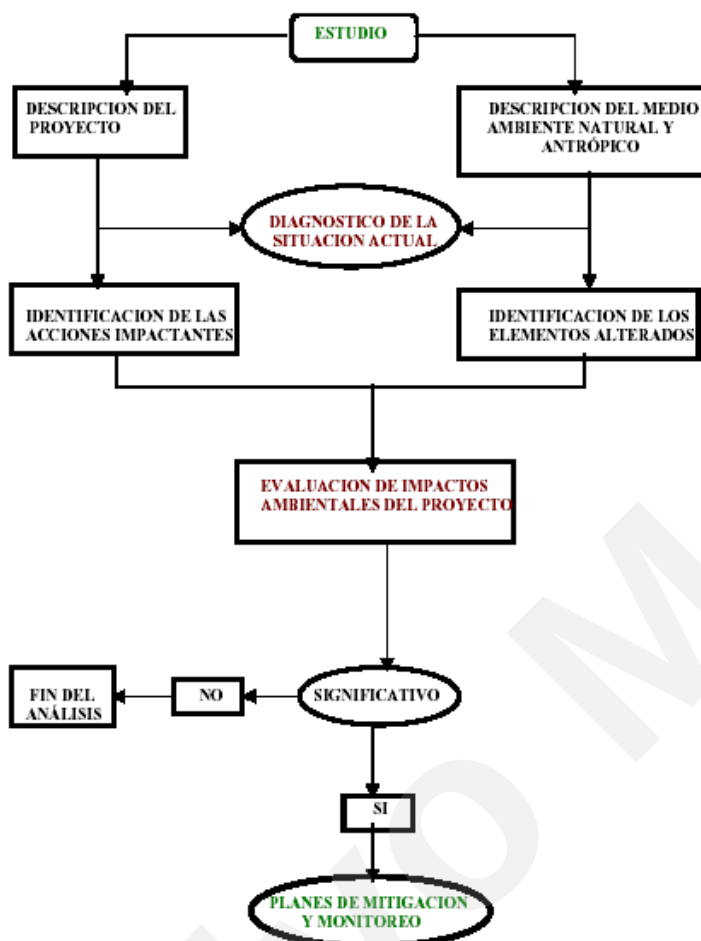
Las pautas que se deben establecer para proceder a la elaboración de un EIAP son aquellas que permitan a los responsables de la implementación de las medidas minimizadoras de los riesgos ambientales, disponer de un instrumento para el seguimiento de las acciones a ser consideradas en la fase de funcionamiento del proyecto.

Se establecen los lineamientos generales para desarrollar un programa de vigilancia, control, monitoreo y supervisión del ambiente, a fin de verificar cualquier discrepancia alarmante con relación a las variables iniciales, investigar las causas y determinar las acciones correctivas o minimizadoras a tomar. Se debe tener en cuenta que las medidas que afectan el medio ambiente en un proyecto cualquiera, son normalmente de duración permanente o semi permanente, por lo que es recomendable efectuar un seguimiento ambiental a lo largo del tiempo.

“Astillero, amarradero y arenera”

A construir.

ORGANIGRAMA DEL ESTUDIO AMBIENTAL



DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

Arenera.

El proyecto cuenta con dos actividades principales:

Extracción de arena de lecho de río a través del sistema de dragado.

La identificación de Yacimientos; según estudios realizados de manera empírica se cuenta con una buen volumen de arena lavada en el lecho que pueda justificar su explotación.

Aún no se ha realizado la actividad de extracción del material del río, por lo tanto aún no se conoce el volumen extraído.

Aspectos a tener en cuenta.

El Plan de refulado deberá comprender el siguiente contenido mínimo:

- Identificación de Yacimientos
- Sistema de señalización fluvial y seguridad en las dragas

“Astillero, amarradero y arenera”

A construir.

- Actividades previas al refulado
 - Planteamiento de zonas de refulado y cronograma de obras.
- Dragas, Maquinaria y Equipamiento Adicional.
 - Características de las dragas
 - Equipamiento complementario
- Trabajo de refulado
 - Definición de los recintos
 - Transporte de la hidromezcla
 - Terraplenes de contención
 - Sistemas de Descarga
 - Colocación de material
 - Diseño de canales de desagüe
- Controles de Ejecución
- Ensayos propuestos

Actividades del dentro del proyecto.

- Exploración de la zona a fin de determinar disponibilidad y calidad de material.
- Limpieza de la zona en donde se ubicará las piletas de descarga del refulado o hidromezcla, teniendo en cuenta terraplenes de contención, y canales de desagüe del agua que retornaría al río.
- Mantenimiento de la piletta de hidromezcla.
- Mantenimiento de las instalaciones del campamento temporal.
- Mantenimiento de caminos de acceso
- Actividades de dragado y comercialización.

Trabajo de extracción:

El dragado se realizará con la ayuda de una pequeña barcaza móvil; construido a base de chapa reforzado con ángulos, con techo de chapa que le permitirá recorrer la zona para la actividad del dragado, el mismo se encuentra dotado con una bomba de succión adaptado a un motor diésel.

En la punta de la manga de succión se deberá de contar con un sistema de filtro a fin de seleccionar el material a ser extraído.

Deberá de contar con sistema de señalización de seguridad más que nada, chalecos salvavidas, botiquín de primeros auxilios, alarma de emergencia, carteles con números para casos de emergencia.

“Astillero, amarradero y arenera”

A construir.

Los operadores de la draga deberán de usar chalecos salvavidas con reflectivos.

Se deberá de contar con extintores manuales.

Se tendrá un control estricto sobre el mantenimiento del mismo a fin de evitar fugas de combustibles, aceites de motor y otros contaminantes.

Algunos conceptos y procesos que serán ejecutados y aplicados.

Durante la extracción de la Hidromezcla: Mezcla de suelo y agua transportada y depositada en el sitio de disposición del relleno hidráulico con la ayuda de un mecanismo que podríamos realizar paralelismo con una aspiradora. La hidromezcla debe de ser transportado con la ayuda de cañerías de PVC que pueda soportar la presión y el peso de la misma y ser depositado en un espacio en la costa del río el cual debe de contar con

Diques o espaldones; Estructuras de suelo para resistir el empuje de las tierras o de las aguas teniendo en cuenta **Talud requerida para el efecto consistente en una** Pendiente de los paramentos de los diques o espaldones, medidos en la horizontal (H) a la vertical (V) formando (ubicado sobre un barranco), la **Piscina:** Sector del recinto del relleno en el cual se recolecta la fracción de la hidromezcla, considerada no apta como material de relleno. El dique de contención inicial podrá ejecutarse con la arena resultante del refulado bajo agua, o bien, con la arena o suelo del lugar. Tendrán siempre medio metro (0,5m) más de altura respecto al espesor de la capa de refulado (uno a dos metros) en concepto de revancha para contener la hidromezcla.

Agua de Refulado: Componente líquido de la hidromezcla aspirada por la draga junto con el suelo, asegurando así el transporte de éste por la cañería y su colocación en la piscina ésta agua se espera que retorne nuevamente al río.

Terraplén de Contención: Elemento constructivo cuya función es limitar la zona o recinto de trabajo del proceso de dragado.

Pozo Vertedero: Elemento constructivo que garantiza la evacuación del agua de refulado fuera del terraplén de contención, luego de depositar las partículas de suelos

Caños Vertederos o Diques Vertederos: Elemento constructivo que garantizará la regulación el nivel de agua en el estanque dinámico o recinto de trabajo en conformidad con el porcentaje aceptable de partículas a comercializar.

Estanque dinámico: Zona central de la obra básica en la cual se produce el desplazamiento de la hidromezcla o agua de refulado que contiene partículas de arena, limo y arcillas del suelo, desde la cañería de refulado hasta el pozo vertedero.

“Astillero, amarradero y arenera”

A construir.

Zona Estanca: Descenso local de la superficie refulada, aislada de la superficie de desagüe, donde pueden concentrarse los suelos finos.

Cañería Principal: Conductos de caños por el cual la hidromezcla es transportada desde la draga o estación de rebombeo hasta la piscina.

Cañería de Refulado: Conductos de caños que se arman directamente en el recinto del refulado y por los cuales se efectúa la descarga de la hidromezcla sobre este mismo recinto.

Recinto del Refulado: Lugar de trabajo limitado o no por los terraplenes de contención donde según la tecnología empleada se deposita el material para la construcción del relleno refulado.

Lavado: Suelo fino compuesto de partículas de arena pulverulenta, limo y arcilla que salen del sistema de descarga conjuntamente con el agua de refulado.

Embarcación de apoyo.

Para el apoyo de las dragas habrá una pequeña embarcación que realizará operaciones de movilización de las cañerías abastecimiento de combustible, trasladados a tierra agua y viceversa. Una vez realizada la carga de combustible estos recipientes serán inmediatamente retirados del lugar para mitigar los posibles impactos ambientales.

Maquinarias de apoyo.

Las tareas de dragado requieren de maquinaria complementaria dispuesta en cada recinto de trabajo. Se dispondrá de una maquinaria tipo tractor retroexcavadora para la carga de camiones, acomodo, construcción y mantenimiento de diques de contención de hidromezcla

Las tuberías de impulsión; deberán de ser de Polietileno de alta densidad (HDPE), lo que garantiza la resistencia a la presión de bombo de la hidromezcla.

Están compuestas por tramos individuales, los cuales se unen entre sí con los anillos metálicos y bulones en sus extremos. En todos los casos se evitará que las uniones y los tubos de la cañería de draga no presenten pérdidas importantes. Éste sistema de conducción deberá de contar además con un sistema de flotadores.

Sistema de descarga: El extremo de la tubería se posiciona dentro del recinto a una altura aproximadamente igual a un metro y medio (1,5m).

“Astillero, amarradero y arenera”

A construir.

Según la capacidad de bombeo de la maquinaria de dragado es usual colocar la tubería de descarga sobre un trípode metálico o bien, sujetarlo con cadenas.

Los drenes: verticales prefabricados o PVD por su sigla en inglés, tienen como objeto acelerar el asentamiento en estratos blandos, especialmente en los que poseen alto contenido de arcillas y limos. Esto genera que los tiempos requeridos para la consolidación de un estrato arcilloso se adapte de manera positiva a las exigencias requerida para su comercialización.

Serán colocados una vez que el terraplén alcance un nivel aproximado de 1 m por encima del nivel del agua y cuando el recinto se encuentre nivelado, se procederá a la colocación de los drenes verticales a una profundidad tal que se garantice en todos los casos, llegar hasta los estratos cohesivos de los suelos de fundación, para expulsar el agua contenida en los mismos al río y acelerar de dicha forma su asentamiento.

Volumen a ser extraídos; aún no pudo ser determinado, será según necesidad, pedidos y disponibilidad.

Maquinarias a ser utilizadas:

Una vez secado el material será cargado en camiones volquetes con la ayuda de tractores retroexcavadoras.

Recursos Humanos: se contará con personales los cuales organizaremos teniendo en cuenta sus funciones en:

Encargado de la arenera.

Operarios o choferes de los camiones volquetes y tractores.

Operarios de báscula y cajeros.

Funcionarios auxiliares.

Gestión de residuos sólidos.

Residuos sólidos tipo urbanos;

Estos residuos tienen origen en la actividad natural de los obreros su manipulación no representa mayor peligro directo para los seres humanos u otros organismos, aunque su incorrecta gestión podría generar consecuencias negativas para el ser humano y el ambiente. Por lo tanto es importante planificar gestiones adecuadas a este tipo de residuos. Entre los residuos comunes no peligrosos generados podemos encontrar los siguientes;

Papeles; hojas, envoltorios, recibos, facturas, entre otros.

Envoltorios y cajas de cartón.

Plásticos; botellas de gaseosas, vasos de plásticos

“Astillero, amarradero y arenera”

A construir.

Vidrios; botellas, elementos de vidrios rotos, etc.

Metales; diversos elementos metálicos obtenidos de las distintas áreas.

Dentro del predio se deberá de contar con un contenedor con tapa y que este fuera del contacto con la lluvia y animales de donde pueda retirar un camión y entregarlo a empresas recolectoras o zona en donde se realice una correcta disposición de las mismas.

Residuos y elementos potencialmente peligrosos.

No se realizan mantenimiento de maquinarias y camiones dentro del predio del proyecto.

Vibraciones: los operarios de maquinarias, camiones volquetes, pueden generar vibraciones que pueden afectar negativamente a la salud.

FRECUENCIA DE LA VIBRACION	MAQUINA, HERRAMIENTA O VEHICULO	EFFECTOS SOBRE EL ORGANISMO
Muy baja frecuencia < 1Hz	Equipos de perforación y corte.	Provocan trastornos en el sistema nervioso central. Pueden producir mareos y vómitos.
Baja frecuencia 1-20Hz	Vehículos de transporte: pala, dumper, retroexcavadora... Habitualmente se transmiten al cuerpo completo.	Lumbalgias, hernias lumbociáticas... Agravan lesiones e inciden en trastornos debidos a malas posturas. Crean dificultad en el equilibrio y trastornos de visión en algunos casos.
Alta frecuencia 20-1000 Hz	Herramientas manuales rotativas o percutoras: martillos neumáticos... Habitualmente se transmiten únicamente al conjunto mano-brazo.	Crean trastornos en las articulaciones: Artrosis hiperostante en el codo, lesiones de muñeca, afecciones en la mano. Problemas estomacales.

Generación de ruido:

Se puede definir un ruido como un sonido desagradable y molesto, que interfiere la comunicación con otros trabajadores. Pero realmente el ruido es un sonido que puede dañar la salud.

Los daños dependen de la intensidad y el tiempo de exposición a los mismos.

“Astillero, amarradero y arenera”

A construir.

Los impactos pueden ser de manera inmediata o acumulativa.

Dentro del proyecto se cuentan con varias fuentes de ruidos como ser: maquinarias, camiones, etc.

Acciones preventivas a tomar en cuenta.

Acciones preventivas	<= 80 dB(A)	> 80 dB(A) y/o > 135 dB(C) Lpk	> 85 dB(A) y/o > 137 dB(C) Lpk	> 87 dB(A) y/o > 140 dB(C) Lpk
Información y formación de los trabajadores	-	Sí (1)	Sí	Sí
Evaluación de la exposición al ruido	-	Cada 3 años (2)	Anual	Anual
Protectores auditivos individuales	-	Facilitar al trabajador	Uso obligatorio (3)	Uso obligatorio
Señalización de las zonas de exposición	-	-	Sí y restringir el acceso	Sí y restringir el acceso
Control médico	-	Cada 5 años	Mínimo cada 3 años	Cada año
Programa técnico / organizativo para reducir la exposición al ruido	-	-	Sí	Sí
Reducción inmediata de la exposición al ruido y actuación para evitar nuevas sobreexposiciones	-	-	-	Sí, además informar a los delegados

Residuos Gaseosos y polvo.

El polvo o material particulado que es generado durante las actividades dentro del proyecto poseen el potencial para causar impactos en la salud de los obreros, los cuales dependen del tiempo, concentración y naturaleza del polvo. Para minimizar efectos causados por exceso de polvo en los caminos de acceso, y en especial en la zona de trituración, se deberá implementar un sistema de riego periódico con agua y en el intervalo necesario. De acuerdo a la época del año, las condiciones climáticas y el área de implantación de la obra, la administración o encargado de la cantera deberá fijar los intervalos durante el día. Estos períodos no deben ser mayores de 12 horas. Y lo más importante la utilización de mascarillas de protección. Contar con cortina vegetal o mantener la vegetación arbórea dentro del predio.

Prevención de accidentes.

“Astillero, amarradero y arenera”

A construir.

Los trabajadores están expuestos a polvo, ruido y accidentes físicos. Las principales causas de accidente en minas de superficie son el manejo de materiales, los resbalones y caídas, el uso de maquinaria, el uso de herramientas manuales incluyendo peligro de ahogamiento. Es importante tener en cuenta que los peligros de accidentes y lesiones son similares para todos, algunos específicos dependiendo de la función de cada empleado dentro del proyecto. Se deberá contar con un sistema de guía para cada funcionario u obrero teniendo en cuenta la función que desempeña dentro de la arenera.

Prevención de accidentes.

Los trabajadores están expuestos a polvo, ruido y accidentes físicos. Las principales causas de accidente en minas de superficie son el manejo de materiales, los resbalones y caídas, el uso de maquinaria, el uso de herramientas manuales o equipos eléctricos y el contacto con fuentes eléctricas. Es importante tener en cuenta que los peligros de accidentes y lesiones son similares para todos los que trabajan en la cantera existen algunos específicos dependiendo de la función de cada empleado. Se deberá contar con un sistema de guía para cada funcionario u obrero teniendo en cuenta la función que desempeña dentro de la cantera.

Taller de herrería y amarradero.

Las actividades se realizarán dentro de un predio a orillas del río Paraguay en una zona en donde se puede identificar bancos de arena formando isletas, el mismo cuenta con una playa con una pendiente suave casi plana.

En el predio se desea construir un taller tipo taller metalúrgico con estructuras especiales para la bajada y subida de embarcaciones.

Además se desea instalar con el tiempo un amarradero en el lugar.

El proyecto de construcción propuesto se constituye básicamente de los siguientes componentes principales:

- Barrera perimetral.
- Portón de ingreso y salida.
- Zona de bajada de embarcaciones.
- Tinglado semi abierto.
- Piso de hormigón.
- Sistema de gestión de efluentes.
- Oficina.
- Cocina y comedor.
- Sanitarios.
- Instalación de sistema eléctrico, distribución de agua potable.
- Instalación de sistema de prevención de incendios.

“Astillero, amarradero y arenera”

A construir.

Es importante mencionar que estos componentes irán construyéndose por etapas en el tiempo de acuerdo a necesidades y disponibilidad de recursos.

Trabajos preliminares.

- Medición, marcación y otros trabajos topográficos.
- Limpieza superficial del sitio, remoción de la vegetación y replanteo de obras.
- Movimiento de suelo, cargado y perfilado del terreno.
- Nivelación y compactación mecánica del suelo.

Construcción de las instalaciones.

- Instalación de barrera perimetral en la parte del predio que da al río.
- Fundaciones y cimientos.
- Construcción de estructuras verticales y horizontales.
- Instalación de sistemas eléctricos.
- Instalaciones de sistemas de manejo de efluentes, etc.
- Terminación.
- Detalles de terminación fina.
- Equipamiento de servicios, facilidades y señalización.
- Una vez finalizados estos trabajos serán puesto en operación.

Respeto a la población arbórea, evitando la tala injustificada de los mismos.

Se deberá de tener en cuenta la presencia del río a fin de evitar lo máximo posible la contaminación directa o difusa del mismo.

Se empleará material de préstamo para el cargado y nivelado del terreno lo cual es totalmente necesario.

No se descarta operaciones a futuro de profundización de las aguas costeras para facilitar el amarre si es necesario.

Las operaciones se realizarán combinando trabajos manuales con el apoyo de algunas maquinarias. Se prevé por lo tanto el movimiento de tractores y otras maquinarias pesadas en esta etapa de la construcción.

En síntesis, las maquinarias y equipos a ser utilizados en la construcción son: pala excavadora, pala niveladora, tractores, bob cat, compactadores, camión tumba, contenedores para obradores, palas, azadas y picos manuales, hormigonera manual, entre otros.

Otras actividades correspondientes a la construcción de obras civiles y al equipamiento contemplando algunas operaciones con maquinarias pesadas (camiones tumba y de menor

“Astillero, amarradero y arenera”

A construir.

porte), así como de maquinarias y equipos livianos, propios de trabajos de carpintería, herrería, electricidad, plomería y pintura, entre otros.

Aspectos que se tendrán en cuenta durante la fase de construcción del proyecto.

- Seguridad industrial, salud ocupacional de los obreros y prevención de accidentes a terceros (no participantes de las actividades de construcción).
- Medidas tendientes a mitigar los impactos sobre el entorno socio-ambiental directo.

Estos aspectos a ser consideradas incluyen;

- Señalización y delimitación del área de trabajo.
- Área de los obradores y campamentos.
 - Gestión de residuos sólidos de tipos domiciliarios, escombros etc.
 - Gestión de residuos sólidos potencialmente peligrosos.
 - Gestión de sustancias líquidas potencialmente peligrosos utilizados por el equipo de transporte y maquinarias.
 - Gestión de efluentes sanitarios.
- Mantenimiento de vehículos y maquinarias fuera del predio
- Correcta delimitación del área de trabajo.
- Control de horario de trabajos.
- Utilización de equipos de protección personal por parte de los obreros.
- Sistema de prevención de incendios y explosiones.

Personal involucrado en la construcción En la etapa de construcción estarán involucrados en forma directa a choferes, maquinistas, operarios, constructores, albañiles, carpinteros, electricistas, jardineros, etc.

Manejo y disposición final de residuos sólidos.

En la etapa de construcción.

Se deberá de instalar una cortina perimetral hacia el río.

Residuos sólidos de tipos domiciliarios; De este proyecto la generación de residuos sólidos se producirá principalmente como consecuencia de las actividades propias de las construcciones proyectadas, en los obradores y zonas de obras, es decir, serán escombros y residuos sólidos de tipos domiciliarios inherentes a la construcción.

Gestión de los residuos sólidos de tipo domiciliarios;

Se tendrá especial atención a fin de evitar que los residuos entren en contacto con las aguas del río.

Todos los residuos acumulados como consecuencia de la construcción serán depositados en contenedores especiales y retirados para su disposición final en vertederos habilitados por la MADES conforme las normas técnicas municipales y nacionales.

“Astillero, amarradero y arenera”

A construir.

Residuos sólidos potencialmente peligrosos:

Chatarra metálica; Pueden ser generados como resultado de las actividades durante la construcción como ser mantenimientos de camiones, maquinarias y pinturas, curaciones etc. Éstos residuos comúnmente contienen restos de aquellos materiales que componían o contenían los artículos originales como etiquetas, plásticos, pinturas, aceites como es este caso de lubricantes, lacas, barnices, adhesivos o sustancias que entraron en contacto durante su uso como es el caso de aceites, solventes, soluciones ácidas o restos de productos en caso de tratarse de envases. Como ser filtros de aceites, aire, filtros de combustibles, tanques de combustibles ya no utilizadas, otros materiales, etc.

Manejo de los residuos líquidos potencialmente peligrosos:

La mayor cantidad de residuos líquidos potencialmente peligrosos durante la construcción se podrían generar como resultado de los mantenimientos de los vehículos y posibles fugas de combustibles que se podrían generar en el lugar de obras. Para la gestión de los mismos se tendrá en cuenta el correcto mantenimiento de los vehículos y en caso de que se efectúen el mantenimiento de los mismos en el área de construcción se debe de evacuar los fluidos en un recipiente correctamente identificados para luego ser retirados del lugar al campamento central de la contratista para su correcta gestión.

Residuos no peligrosos;

Una vez concluido las obras y sean entregadas a los administradores de las mismas se debe de tener en cuenta los tipos de;

Tratamiento y disposición final de efluentes sanitarios.

En la etapa de construcción, de este proyecto la generación de efluentes líquidos, se estima en un promedio de 2,5 litros persona/día y como promedio para los efluentes cloacales en la zona de construcción se recurrirá a la utilización de baños públicos portátiles (tipo CABI-SAN, DISAL, etc.) Cada fuente de generación de efluentes posee su propio sistema de tratamiento y desagüe.

Desagüe pluvial.

Las aguas de lluvia serán conducidas hacia la vía pública.

Señalizaciones de advertencia.

La empresa encargada de la construcción, establecerá las señalizaciones de advertencia de obra, de acuerdo a las exigencias de los reglamentos generales de la construcción. Las señalizaciones advertirán sobre la precaución que se debe tener en obra, teniendo en cuenta entre otras cosas que las mismas se instalarán con la antelación suficiente al inicio de las obras, además se indicarán la longitud, duración y motivo de la obra, siendo indispensable la utilización de materiales refractivos y señalizaciones unificadas.

FASE DE OPERACIÓN.

“Astillero, amarradero y arenera”

A construir.

CAPITULO IX de la LEY N° 928/27 REGLAMENTO DE CAPITANÍAS.

Sobre construcción y reparación de buques

Art. 185.- Queda prohibido a los propietarios de los astilleros, varaderos y talleres de construcción naval, etc. efectuar trabajos de carena, reparación, cambio de arboladura, deshacimiento y en general toda obra a cualquier clase de embarcación sin el conocimiento, autorización o permiso correspondiente de la autoridad fluvial.

Art. 186.- Para la construcción, carena, o reparación cambio de arboladura, deshacimiento y en general para cualquier obra que quiera efectuarse, el constructor deberá solicitar permiso por escrito, en papel sellado correspondiente, de la Prefectura General de Puertos o sub-prefecturas o resguardos, indicando el pasaje o astillero donde deba efectuarse.

Art. 187.- Toda vez que haya de construirse cualquier embarcación, deberá expresarse en la solicitud, clase de ésta, las dimensiones de eslora, marga, quilla, plan puntal y material a emplearse. Terminada la embarcación además del permiso de botar al agua, deberá solicitarse el arquero echarse el arqueado, inspección de casco y la inscripción en la matrícula, en la que se expresarán, aparejo, nombre que debe llevar el buque, nombre del constructor y del dueño o armador debiendo ser acompañada dicha solicitud con los permisos de construcción y de botar al agua.

Art. 188.- Para los efectos del cambio de arboladura, alargamiento u otra operación, que importe una modificación en el buque, como también para los deshacimientos, se acompañarán a la solicitud los títulos de propiedad, certificados de arqueado, patente de navegación y seguridad de máquina.

Art. 189.- Ninguna embarcación, podrá ser sacada a tierra para carena o reparación, etc. como así mismo botar al agua, sin el permiso correspondiente.

Art. 190.- Queda prohibido a toda persona que no esté manida de la patente de constructor naval, expedida por la autoridad competente, efectuar trabajos de construcción carenas, reparación o cambio de arboladura en ninguna clase de embarcación.

Art. 191.- Todo constructor naval o dueño de astillero etc., que legalice con su firma cualquier permiso de construcción de embarcación, de dudosa procedencia, con el fin de documentarla como recién construida, será penado con multa de 300 a 500 pesos curso legal por cada infracción, sin perjuicio de la acción civil o criminal a que hubiese lugar.

Art. 192.- Dentro del puerto de la capital, muelles, etc. no será permitido efectuar reparaciones o composturas en la hélice o timón que requiera cambio de carga o suspensión por los guinchos, ni ninguna otra operación que pueda poner al buque en malas condiciones de movilidad o de peligro. Tales operaciones solo podrán efectuarse en los astilleros.

Art. 193.- Los dueños de astilleros, varaderos, aserraderos o exportadores de madera en general, que tengan en existencia vigas, tablones, palmas o cualquier otro artículo o material en la ribera o playa, deberán tenerles-amontonados o estibados en orden, como también las embarcaciones en construcción o que sean sacadas a tierra en el varadero

“Astillero, amarradero y arenera”

A construir.

para ser reparadas, deberán ser colocadas o situadas de manera que no puedan obstaculizar el tránsito público en los lugares mencionados.

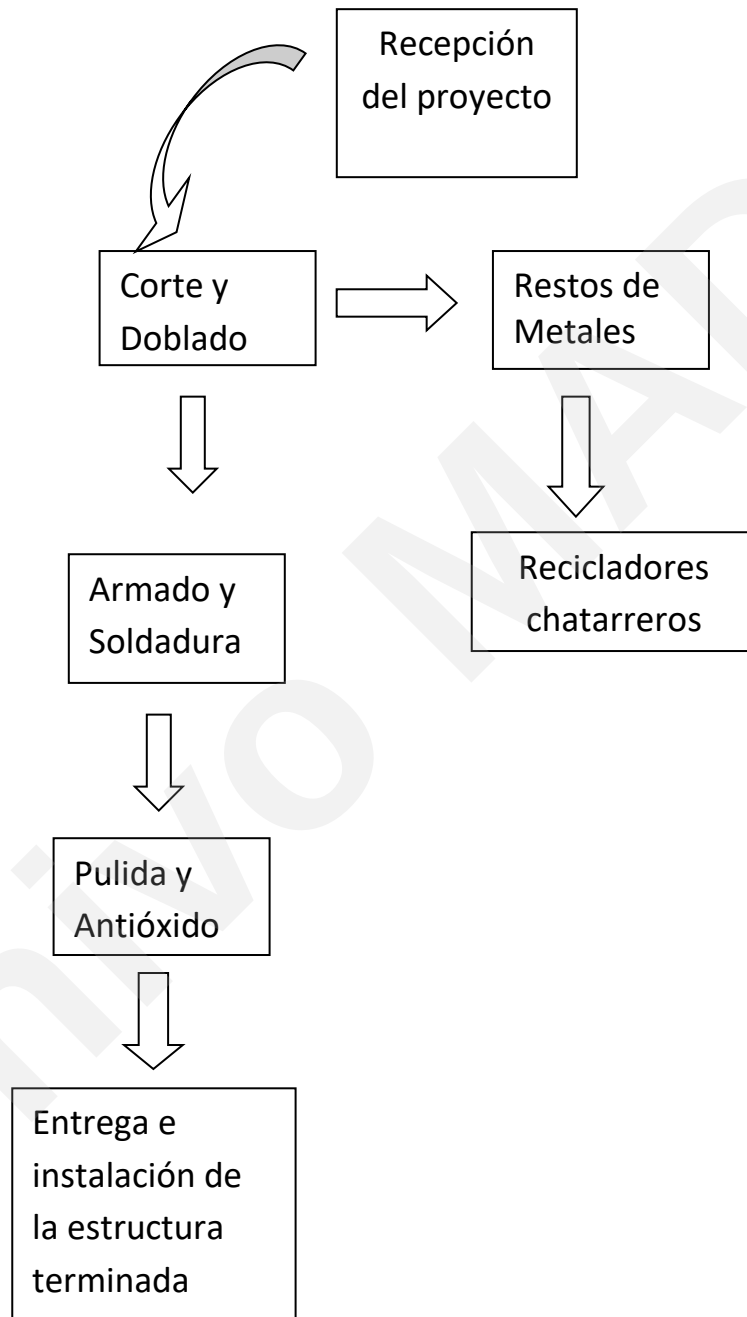
Etapas del Proyecto.

- **Recepción del proyecto:** Los proyectos pueden ser recepcionados dentro de las instalaciones del astillero como fuera del mismo una vez analizado el proyecto es realizado un presupuesto teniendo en cuenta las características del proyecto.
- **Amarre según algunas variables.**
- **Proceso de reparación y/o construcción:** Dependiendo del tipo de proyecto se realizan las actividades tanto de reparación como de fabricación de embarcaciones (de pequeño calado en gran medida).
- **Deposito:** Se depositan los materiales recepcionados una vez verificados. En el depósito se guardan las chapas, perfiles y varillas, también las pinturas anticorrosivas, desengrasantes, electrodos, discos de cortes, etc.
- **Corte:** Se realizan cortes de chapas, hierros y varillas teniendo en cuenta las especificaciones y necesidades para cada reparación y/o construcción.
- **Soldadura y armado:** Se realizan el armado y la soldadura eléctrica de las estructuras metálicas.
- **Pulida y pintado con anticorrosivo:** Se realiza el pulido para retirar las asperezas, se le pasa un desengrasante y finalmente la pintura antióxido.
- **Armado y entrega del trabajo:** al terminar los trabajos de reparación y armado de los trabajos de reparación y/o construcción de la embarcación es entregado a su propietario no antes de realizar la verificación por parte del mismo.
- Los materiales metálicos que ya no son utilizados son entregados a recicladores.
- **Amarre:** en algunos casos las embarcaciones en espera de turno para los trabajos quedan amarrados en las costas del río.

“Astillero, amarradero y arenera”

A construir.

flujograma de producción de la empresa



“Astillero, amarradero y arenera”

A construir.

Para la realización de las actividades metalúrgicas se cuenta con los siguientes elementos;

- Una perforadora vertical eléctrica.
- Cortadoras manuales de metal eléctrico.
- Cortador plasma de metal.
- Máquina para poli cortes.
- Pulidoras eléctricas.
- Lijadora.
- Equipos de soldaduras eléctricas varias.
- Compresores de aire móvil y estático.
- Oxicorte.
- Balones conteniendo gases utilizados para soldaduras.
- Tomacorrientes portátiles.
- Elementos de medición y precisión.
- Herramientas manuales varias.
- Mesadas, etc.

Materia prima;

Como materia prima son utilizados;

Metales; aluminio, hierro, acero, otras aleaciones, chapas, perfiles y varillas, desengrasantes, electrodos, pinturas anticorrosivos, pintura anti óxido, gases para soldaduras. etc entre otros.

Sistema de prevención de accidentes y riesgos a la salud humana.

El decreto Ley N° 1.860/50, del Instituto de Previsión Social define en su artículo 40 lo referente a las diferentes indemnizaciones de acuerdo a Enfermedades Incurables; Accidentes de Trabajo; Enfermedad Profesional, que citamos a continuación.

Riesgos profesionales. (art. 40. Ips)

Definición y Alcance. Para los efectos de esta ley se considerarán:

- a) **Riesgos Profesionales** los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales a que están expuestos los trabajadores a causa de las labores que ejecutan por cuenta ajena.
- b) **Accidente de Trabajo (AT)**, toda lesión orgánica que el trabajador sufra con ocasión o por consecuencia del trabajo que ejecute para su patrón y durante el tiempo que lo realice o debiera realizarlo. Dicha lesión ha de ser producida por la acción repentina y violenta de una causa exterior
- c) **Enfermedad Profesional (EP)**, todo estado patológico que sobreviene por una causa repetida por largo tiempo, como consecuencia de la clase de trabajo que desempeña el trabajador o del medio en que ejerce sus labores, y que provoca en el organismo una lesión o perturbación funcional, permanente o transitoria, pudiendo ser originada esta enfermedad profesional por agentes físicos, químicos o biológicos.

Es importante de que en la planta.

“Astillero, amarradero y arenera”

A construir.

Teniendo en cuenta el Código Laboral. Ley 496/95. Realizar lo siguiente;

- Evaluar, evitar y combatir los riesgos dentro de la planta;
- Establecer las condiciones y métodos de trabajo y de producción que menor incidencia negativa produzcan sobre la higiene, seguridad y salud de los trabajadores;
- Planificar la prevención y determinar las medidas que deberán utilizarse, tanto colectivas como individuales, así como el material de protección que debe utilizarse contra los riesgos inherentes a la actividad desarrollada; y que garanticen que los lugares de trabajo, la maquinaria, el equipo, las operaciones y procesos, los agentes y sustancias agresivas, que estén bajo su control, no entrañen riesgos para la salud y seguridad de los trabajadores.
- Velar por el cumplimiento de las disposiciones sobre prevención y protección en el trabajo, e impartir órdenes claras y precisas;
- Informar a las autoridades competentes sobre los accidentes laborales y enfermedades profesionales de que sean víctimas los trabajadores, que causen más de tres días de incapacidad para las tareas dentro de los ocho días siguientes a la declaración de la enfermedad y de acuerdo al procedimiento establecido en la reglamentación pertinente; y,
- Cumplir las normas legales o convencionales, así como las medidas de aplicación inmediata ordenadas por la Autoridad Administrativa del Trabajo, como consecuencia de una intervención o fiscalización.
- El empleador facilitará formación e información práctica y adecuada en materia de salud, seguridad e higiene a los trabajadores que contrate, o cuando cambie de puesto de trabajo, o tengan que aplicar una nueva técnica que pueda ocasionar riesgos. El trabajador está obligado a seguir dichas enseñanzas y a realizar las prácticas correspondientes.
- La duración máxima de la jornada ordinaria de trabajo no excederá de ocho horas diarias y cuarenta y ocho horas semanales, diurnas; salvo las legalmente establecidas por motivos especiales. La ley fijará jornadas más favorables para las tareas insalubres, peligrosas, penosas, nocturnas o las que se desarrollen en turnos continuos rotativos. Los descansos y las vacaciones anuales serán remunerados conforme con la ley.

El trabajador está obligado a observar en su trabajo las medidas legales y reglamentarias de higiene, seguridad y medicina laboral. De conformidad con las instrucciones establecidas deberá:

- Utilizar correctamente la maquinaria, herramientas y equipos productivos;
- Utilizar y mantener en condiciones de uso la ropa y el equipo de protección individual puesto a su disposición gratuitamente por el empleador;
- Evitar el manipuleo o desactivación de los dispositivos de seguridad de la maquinaria, herramienta o equipo productivo a su cargo o de sus compañeros de labor;
- Colaborar con la empresa para disfrutar de las mejores condiciones de seguridad, higiene y salud.

“Astillero, amarradero y arenera”

A construir.

Dentro de la empresa;

- Los personales cuentan y utilizan sistemas de protección personal como ser; botas con punteras de hierro, guantes, en caso, delantales de cuero que cubre la zona de las piernas, abdomen y torax.
- Se mantiene el orden y la limpieza dentro del astillero.
- El sistema eléctrico se encuentra en muy buen estado además se es reciente su instalación.
- Las sustancias como ser las pinturas, gases, etc que son empleados dentro del proceso de trabajos utilizados como se indica en la ficha técnica y se los mantiene en un lugar específico.
- Todas las maquinarias y herramientas utilizadas se encuentran en perfecto estado y reciben mantenimiento diario para garantizar su funcionamiento y prevenir accidentes, además son utilizadas teniendo en cuenta todos los aspectos de seguridad a fin de evitar accidentes.
- Los empleados cuentan con seguro de I.P.S.
- Se cuenta con kit de primeros auxilios para casos de necesidad.
- Se cuenta y se respeta los horarios de trabajo establecidos por las legislaciones vigentes.
- Se debe de contar con un sistema de señalización a través de carteles bien visibles sobre la obligatoriedad de empleo de EPI durante el horario de trabajo y de instrucciones sobre el empleo de materiales, maquinarias y sustancias químicas dentro del lugar. (botas con puntas de metal, tapabocas, guantes, delantal de cuero, lentes antiparras, etc).
- Se debe de instalar carteles visibles que contengan números telefónicos para casos de emergencia además de indicaciones de salidas de emergencia.
- Análisis de las condiciones ergonómicas y de carga de trabajo: para evitar las lesiones del aparato locomotor (huesos y articulaciones), y diseño en cuando al tipo de movimientos y esfuerzos, cargas, distribución de descansos, tipos de jornadas, etc.
- Dentro del astillero se utiliza montacargas manuales y un puente grúa a fin de facilitar el transporte de los materiales pesados de un lugar a otro durante el proceso de fabricación.

Análisis de los riesgos a la salud de la actividad relacionada con los trabajos de soldaduras y cortes de metales.

La soldadura es un procedimiento por el cual dos o más piezas de metal se unen por aplicación de calor, presión, o una combinación de ambos, con o sin aporte de metal.

El calor puede ser aportado por llama (por ejemplo producida por la combustión de una mezcla de gas combustible con aire u oxígeno), arco eléctrico entre el electrodo y la pieza a soldar o resistencia eléctrica ofrecida por la corriente al pasar entre las piezas a soldar.

“Astillero, amarradero y arenera”

A construir.

Los procesos de soldadura implican una serie de riesgos nada desdeñables de diversa naturaleza:

Relacionados con las energías utilizadas:

- Energía eléctrica (electrocución, quemaduras, etc.).
- Llamas (quemaduras, incendios, etc.).
- Manejo de gases (explosión, incendios, quemaduras, etc.).

Relacionados con el proceso en sí:

- Generación de radiaciones no ionizantes (perjudiciales para los ojos y la piel).
- Generación de gases y humos tóxicos (su composición dependerá del electrodo, los metales a soldar, la temperatura, etc.).

Relacionados con operaciones complementarias como amolado, cepillado, desbarbado, etc.

Relacionados con las condiciones en las que se desarrolla el trabajo.

Para proteger al trabajador al desempeñar operaciones de soldadura hay que comprender los peligros involucrados y las medidas correctas de controlarlos. El control de los peligros de soldar incluye el evitar lesiones a los ojos, la protección respiratoria, ventilación del área de trabajo, ropa protectora y equipo seguro.

Gases y Vapores.

El vapor de la soldadura es una mezcla de partículas muy finas y gases. Muchas de las sustancias en el vapor de la soldadura, tales como el cromo, níquel, arsénico, asbesto, manganeso, sílice, berilio, cadmio, óxidos de nitrógeno, fosgeno, acroleína, compuestos de flúor, monóxido de carbono, cobalto, cobre, plomo, ozono, selenio, y cinc pueden ser sumamente tóxicos.

Generalmente los vapores y gases de la soldadura vienen de:

- El material base siendo soldado o el material de relleno que se usa;
- Los revestimientos y pinturas en el metal siendo soldado, o los revestimientos en el electrodo;
- Gases de blindaje suministrados de cilindros;
- Reacciones químicas que resultan de la acción de luz ultravioleta del arco, y calor;
- El proceso y materiales usados; y contaminantes en el aire, por ejemplo vapores de limpiadores y disolventes.

“Astillero, amarradero y arenera”

A construir.

Los efectos a la salud de las exposiciones a la soldadura son difíciles de nombrar ya que los vapores pueden contener tantas sustancias diferentes que tienen fama de ser perjudiciales (según los factores mencionados arriba). Los componentes individuales del vapor de la soldadura pueden afectar casi cualquier parte del cuerpo, incluyendo los pulmones, corazón, riñones y sistema nervioso central.

Los soldadores que fuman tal vez estén a mayor riesgo de discapacidades que los soldadores que no fuman, aunque todos los soldadores corren riesgo.

La exposición al humo de la soldadura puede tener efectos de término corto y término largo.

Efectos a la salud de término corto (agudo)

- La exposición a gases metálicos (tales como cinc, magnesio, cobre, y óxido de cobre) puede causar fiebre de gas metálico. Los síntomas de la fiebre de gas metálico pueden ocurrir 4 a 12 horas después de la exposición, e incluyen escalofríos, sed, fiebre, dolores musculares, dolor del pecho, tos, dificultad en respirar, cansancio, náusea, y un sabor metálico en la boca.
- El humo de la soldadura también puede irritar los ojos, nariz, pecho, y tracto respiratorio y causar tos, dificultad en respirar, falta de aliento, bronquitis, edema pulmonar (líquido en los pulmones) y neumonitis (inflamación de los pulmones).
- Efectos gastrointestinales, tales como náusea, pérdida de apetito, vómitos, calambres, y digestión lenta también han sido asociados con la soldadura.
- Algunos componentes de los vapores de la soldadura, por ejemplo el cadmio, pueden ser mortales en corto tiempo. Gases secundarios despididos por el proceso de soldar también pueden ser sumamente peligrosos. Por ejemplo, la radiación ultravioleta despedida al soldar reacciona con oxígeno y nitrógeno en el aire para formar ozono y óxidos de nitrógeno. Estos gases son mortales en dosis altas, y también pueden causar irritación de la nariz y garganta y enfermedades serias de los pulmones.
- Los rayos ultravioletas despididos por la soldadura pueden también reaccionar con disolventes de hidrocarburos clorados para formar gas fosgeno. Hasta una cantidad muy pequeña de fosgeno puede ser mortal, aunque los primeros síntomas de exposición – mareos, escalofríos, y tos – generalmente tardan 5 o 6 horas en presentarse. La soldadura al arco nunca debe realizarse dentro de 60m de disolventes o equipo para quitar grasa.

Efectos a la salud de término largo (crónico)

- Estudios han demostrado que los soldadores corren un riesgo aumentado de cáncer del pulmón, y posiblemente cáncer del laringe y del tracto urinario. Estas investigaciones no son sorprendentes en vista de las grandes cantidades de sustancias tóxicas en el humo de

“Astillero, amarradero y arenera”

A construir.

la soldadura incluyendo los agentes carcinógenos tales como el cadmio, níquel, berilio, cromo y arsénico.

- Los soldadores también pueden experimentar una variedad de problemas respiratorios crónicos, incluyendo bronquitis, asma, neumonía, enfisema, neumoconiosis (se refiere a enfermedades relacionadas al polvo), capacidad disminuida de los pulmones, silicosis (causado por exposición al sílice), y siderosis (una enfermedad relacionada al polvo causada por polvo de óxido de hierro en los pulmones).
- Otros problemas de salud que parecen ser relacionados a la soldadura incluyen: enfermedades del corazón, enfermedades de la piel, pérdida de audición, gastritis crónica (inflamación del estómago), gastroduodenitis (Inflamación del estómago e intestino delgado), y úlceras del estómago e intestino delgado. Los soldadores expuestos a metales pesados tales como el cromo y el níquel también han experimentado daño a los riñones.
- La soldadura también representa riesgos reproductivos para los soldadores. Un estudio recién encontró que los soldadores, especialmente los que trabajaban con acero inoxidable, tuvieron peor calidad de esperma que los hombres en otros tipos de trabajos. Muchos estudios han mostrado un aumento de abortos espontáneos o concepción retardada entre soldadores y sus esposas. Posibles causas incluyen exposición a : (1) metales tales como aluminio cromo, níquel, cadmio, hierro, manganeso y cobre; (2) gases tales como gases nitrosos y ozono; (3) calor; y (4) radiaciones ionizantes (usadas para inspeccionar las juntas).
- Los soldadores que cortan o realizan soldadura en superficies cubiertas con insulación de asbesto corren el riesgo de asbestosis, cáncer del pulmón, mesotelioma y otras enfermedades relacionadas al asbesto. Los empleados deben capacitarse y proporcionarse equipo protector apropiado antes de soldar cerca de material que contiene asbesto.

El Calor

- Chispas y el calor intenso de soldar puede causar quemaduras. El contacto con escoria caliente, astillas de metal, chispas y electrodos calientes puede causar lesiones a los ojos.
- La exposición excesiva al calor puede resultar en estrés por el calor o insolación.

Los soldadores deben estar conscientes de los síntomas – tales como cansancio, mareos, pérdida del apetito, náusea, dolor abdominal, e irritabilidad.

La ventilación, los protectores, descansos y el tomar mucha agua fría protegerá a los trabajadores de los peligros relacionados al calor.

Luz Visible y Radiaciones Ultravioletas e Infrarrojas

“Astillero, amarradero y arenera”

A construir.

- La luz intensa asociada con el soldar al arco puede causar daños a la retina del ojo, mientras la radiación infrarroja puede dañar la córnea para resultar en la formación de cataratas.
- La invisible luz ultravioleta (UV) del arco puede causar “ojo de arco” o “flash del soldador” después de hasta una exposición breve (menos de un minuto). Los síntomas de ojo de arco usualmente ocurren muchas horas después de exposición a luz ultravioleta, e incluyen una sensación de arena o basuritas en el ojo, visión borrosa, dolor intenso, ojos llorosos, ardor, y dolor de cabeza.
- El arco puede reflejarse de materiales alrededor y quemar a los compañeros trabajando cerca. Aproximadamente la mitad de las lesiones de flash del soldador ocurren a compañeros quienes no están soldando. Los soldadores y cortadores que trabajan continuamente cerca de radiaciones ultravioletas sin la protección adecuada pueden sufrir daño permanente a los ojos.
- La exposición a la luz ultravioleta también puede causar quemaduras a la piel parecidas a las quemaduras del sol, y aumentar el riesgo de cáncer de la piel del trabajador.

El Ruido

- La exposición al ruido fuerte puede dañar permanentemente la audición del soldador. El ruido también causa estrés y aumentada presión arterial, y puede contribuir a enfermedades del corazón. El trabajar en ambientes ruidosos sobre largos periodos de tiempo puede hacer que los trabajadores estén cansados, nerviosos e irritables.
- Si usted trabaja en un área ruidosa, si el promedio del nivel de ruido excede los 85 decibelios sobre 8 horas, su empleador tiene que proporcionarle una selección de protección gratis para los oídos y exámenes anuales de audición.

Lesiones Musculoesqueletales.

Los soldadores tienen una preponderancia de quejas musculoesqueletales, incluyendo lesiones a la espalda, dolor del hombro, tendinitis, reducción en fuerza muscular, síndrome de túnel carpiano, dedo blanco y enfermedades de la coyuntura de la rodilla. Las posturas al trabajar (especialmente el soldar arriba de la cabeza, las vibraciones, y el levantar cosas pesadas) pueden todas contribuir a estas afecciones.

Estos problemas pueden prevenirse al aplicar técnicas correctas de levantamiento:

- no trabaje en una sola posición sobre largos periodos de tiempo;
- mantenga el trabajo a un nivel cómodo;
- use un reposapiés al estar de pie por periodos largos;
- coloque herramientas y materiales convenientemente; y
- minimice las vibraciones.

“Astillero, amarradero y arenera”

A construir.

Peligros eléctricos

- Aunque la soldadura utiliza voltajes bajos, todavía existe un peligro de choque eléctrico. Las condiciones ambientales del soldador (tal como áreas mojadas o reducidas) tal vez aumenten las probabilidades de un choque. Caídas y otros accidentes pueden resultar de hasta un choque menor, daño cerebral y la muerte pueden resultar de un choque grande.
- Guantes secos deben siempre usarse para proteger contra choques eléctricos. El soldador también debe usar zapatos con suela de goma y debe utilizar una capa aislante, tal como una tabla seca o un tapete de goma, para protegerse en las superficies que pueden conducir electricidad.
- La pieza siendo soldada y el armazón de todas las máquinas eléctricas tienen que tener conexión a tierra. La instalación en el porta electrodo y los cables eléctricos deben mantenerse secos y en buenas condiciones. Los electrodos no deben cambiarse sin guantes, con guantes mojados o al estar parado sobre pisos mojados o superficies que tengan conexión a tierra.

Incendios y Explosiones

- El calor intenso y las chispas producidas al soldar, o la llama de soldar, puede causar incendios o explosiones si es que hay materiales flamables o combustibles en el área.
- El soldar o cortar debe llevarse a cabo solamente en áreas libres de materiales combustibles, incluyendo basura, madera, papel, textiles, plásticos, químicos, y polvos, líquidos y gases flamables (los vapores pueden esparcirse varios cientos de pies). Los que no pueden eliminarse deben taparse con un material ajustado y resistente al fuego. Las puertas, ventanas, grietas y otras aberturas deben taparse.
- Nunca intente soldar contenedores que hayan contenido un material inflamable o combustible como en el caso de barcas transportadoras de combustibles salvo que el contenedor se limpie a fondo o se llene con un gas inerte (no reactivo). Puede haber incendios, explosiones o escapes de vapores tóxicos. Los contenedores con contenido desconocido deben presumirse flamables o combustibles.
- Se debe inspeccionar para incendios antes de irse del área de trabajo y dentro de 30 minutos de haber terminado la operación. Debe haber extintores cerca.

Maquinaria peligrosa.

- Todas las máquinas en el área con partes en movimiento tienen que protegerse para no agarrar el cabello, dedos, ropa, etc. del trabajador.

“Astillero, amarradero y arenera”

A construir.

- Al reparar maquinaria con soldadura, la potencia tiene que desconectarse y tiene que ponerse candado y etiqueta para que la maquinaria no pueda arrancarse accidentalmente.

Tropiezos y Caídas

- Para prevenir tropiezos y caídas, mantenga las áreas de soldadura libres de equipo, máquinas, Cables y mangueras, y use líneas o rieles de seguridad.

Peligros de Soldar en Espacios Reducidos.

Un espacio reducido es un área pequeña o restringida con acceso limitado y poco o nada de movimiento de aire o ventilación. La ventilación adecuada es esencial para trabajar en los espacios reducidos.

Concentraciones peligrosas de humos y gases tóxicos pueden acumularse muy rápidamente en un espacio pequeño. La inconsciencia o la muerte debido a asfixia puede resultar rápidamente ya que los proceso de la soldadura puede agotar o desplazar el oxígeno en el aire. Las concentraciones altas de algunos humos y gases también pueden ser muy explosivas.

Se aplican las reglas siguientes:

- Todos los trabajadores quienes tal vez entren a áreas peligrosas o sea regularmente o en una situación de emergencia deben capacitarse sobre procedimientos de rescate, aparatos auto-contenidos de respiración, el uso de equipo de seguridad, y los procedimientos correctos de entrar y salir de un espacio reducido.
- El trabajador adentro del espacio reducido debe equiparse con un arnés de seguridad, una cuerda de vida, y ropa apropiada de protección personal incluyendo un aparato auto-contenido de respiración (Nunca use un respirador purificador de aire).
- Los cilindros de gas y las fuentes de potencia para soldar deben ubicarse en una posición segura afuera del espacio reducido.
- Un trabajador capacitado tiene que situarse afuera del espacio reducido y tiene que equiparse con las herramientas apropiadas (incluyendo un extintor y equipo de protección personal), para ayudar o rescatar al trabajador adentro del espacio reducido si es necesario. Si el trabajador nota cualquier indicación de intoxicación o disminución de atención del trabajador adentro, éste debe ser quitado del área inmediatamente.
- Antes de entrar, todos los espacios reducidos deben examinarse para gases tóxicos, flamables o explosivos y para el nivel de oxígeno. Tal vez sea necesario el monitoreo continuo del aire durante la soldadura. Ningún trabajador debe entrar a un espacio reducido

“Astillero, amarradero y arenera”

A construir.

donde el porcentaje de oxígeno es menos de 19.5% salve que esté equipado con un respirador suministrador de aire.

- Nunca use oxígeno para ventilación. Use ventilación mecánica y continua y un respirador cuando quiera que esté soldando o realizando cortes termale en un espacio reducido.
- Todos los tubos, ductos, y líneas de potencia conectadas al espacio que no sean necesarias a la operación se deben desconectarse o apagarse. Todas las válvulas e interruptores deben etiquetarse y ponerse candados para que no puedan arrancarse accidentalmente.
- Todos los sopletes y otro equipo suministrado por gas u oxígeno deben quitarse del espacio reducido.

Peligros de Gases Comprimidos

El soldar con gas y cortar con soplete use un gas combustible y oxígeno para producir calor para soldar. Para la soldadura con gas de alta presión, ambos el oxígeno y el gas combustible (acetileno, hidrógeno, propano, etc.) suministrado al soplete se almacenan en cilindros a presiones altas.

El uso de cilindros de gas comprimido representa algunos peligros especiales al soldador. El acetileno es muy explosivo. Debe usarse solamente con ventilación adecuada y un programa de detección de fugas.

El oxígeno sólo no quemará o explotará. Sin embargo, en altas concentraciones de oxígeno muchos materiales (aún aquellos en el aire que difícilmente se queman, tales como polvo normal, grasa, o aceite) se quemarán o explotarán fácilmente.

Estas son algunas reglas que seguir al usar gases comprimidos.

- Todos los cilindros deben tener tapas o reguladores.
- Solamente los reguladores de presión diseñados para el gas siendo usado debe ponerse en los cilindros.
- Los cilindros de gas comprimido, las válvulas descargadores de presión, y todas las líneas deben revisarse antes y durante trabajos de soldadura.
- Los sopletes tienen que mantenerse en buenas condiciones y limpiarse regularmente.
- Las mangueras y accesorios deben mantenerse en buenas condiciones y revisarse regularmente.
- Los cilindros tienen que almacenarse verticalmente de manera que no se caigan.
- Los cilindros de oxígeno y combustible tienen que almacenarse aparte, lejos de calor y la luz del sol, y solamente en un área seca, bien ventilada, y resistente al fuego que está por lo menos 65 metros de materiales flamables tales como pintura, aceite o disolventes.

“Astillero, amarradero y arenera”

A construir.

- Las detonaciones y retrocesos de la llama que usualmente se causan por equipo defectuoso o usado de mala manera. Si sucede un retorno de llama, cierre las válvulas del soplete, primero el oxígeno y después el gas combustible; cierre las válvulas de los cilindros de oxígeno y gas combustible; enfríe el soplete con agua, y revise el equipo para daños, particularmente la boquilla. Para prevenir retrocesos de la llama use el procedimiento correcto de encendido; asegure que el soplete tenga válvulas de una sola vía cargadas con resorte para prevenir un retroceso de gas por las mangueras; use la presión correcta y el tamaño correcto de boquilla para el trabajo; y mantenga el equipo en buenas condiciones.

- Se debe de cerrar las válvulas de los cilindros al terminar el trabajo. Ponga las tapas protectivas en su lugar y suelte la presión en los reguladores y mangueras antes de mover o almacenar los cilindros. (HS04-044A (12-06). Programa de Seguridad sobre los Peligros de la Soldadura. Departamento de Seguros de Texas EEUU).

Al realizar los trabajos de reparaciones en embarcaciones que a veces se encuentran amarrados en aguas profundas se debe de tener en cuenta la posibilidad de ahogamientos y caídas en alturas. A fin de evitar situaciones de riesgo se debe de realizar gestiones de prevención de accidentes de este tipo.

Protección contra caídas

Cuando se realiza reparaciones de barcas y/o otros tipos de embarcaciones en ocasiones se los realiza a cierta altura lo que implica riesgos de caídas, por esa razón se hace necesario recurrir a la protección individual en trabajos con riesgo de caídas.

Las disposiciones reglamentarias relativas a la comercialización de los equipos de protección individual presentan peculiaridades propias cuando se trata de los equipos de protección individual frente caídas de altura y permite la existencia en el mercado de una amplia gama de componentes con sus prestaciones y limitaciones específicas.

La selección adecuada del sistema anticaídas y su uso correcto requieren el conocimiento de los equipos disponibles, su nomenclatura normalizada, sus prestaciones, su funcionamiento y las reglas de compatibilidad, etcétera.

Las protecciones más empleadas para los trabajos en altura son los arneses pero existen distintos tipos de protecciones de las cuales las más importantes son:

Sistemas anti caídas: equipo de protección individual contra las caídas de altura que consta de un arnés anti caídas y de un subsistema de conexión destinado a parar las caídas, a cada uno de estos equipos se les pueden añadir distintos elementos como los siguientes:

- Dispositivos de descenso.
- Dispositivos anti caídas resbaladizos con línea de anclaje rígida.
- Dispositivos anti caídas resbaladizos con línea de anclaje flexible.
- Elementos de amarre (cuerdas, cables, etc...).

“Astillero, amarradero y arenera”

A construir.

- Absorvedores de energía.
- Cinturones para sujeción y retención y componentes de amarre de sujeción.
- Dispositivos anticaídas retráctiles.
- Arnéses anticaídas.
- Conectores (mosquetones, ganchos...).
- Arnéses de asiento.
- Dispositivos de anclaje.
- Los obreros deberán usar en casos de realizar trabajos en embarcaciones amarrados en zonas profundas chalecos salvavidas y equipo de arnés. Se debe de contar con kit de primeros auxilios y con seguros de IPS.

Normas básicas de seguridad que condicionen su actuación teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

Señalización: Se fijarán señales en la zona, de información de riesgos y obligaciones a cumplir en materia de seguridad (uso de cinturón, casco, etc.).

Iluminación: En las zonas de trabajo que carezcan de iluminación natural, esta sea insuficiente o se proyecten sombras que dificulten las operaciones laborales, se empleará iluminación artificial. Esta podrá ser alimentada a 220 V. si su instalación se hace fija o si es material con doble aislamiento de seguridad, o 24 V. si su instalación es móvil.

Inclemencias atmosféricas: No se realizarán trabajos en alturas en exteriores cuando se presenten condiciones de lluvia intensa, nieve, granizo, heladas, vientos fuertes, etc.

Riesgo eléctrico: Cuando exista riesgo de contacto eléctrico directo en la zona de trabajo, deberán interrumpirse los trabajos y se avisará al servicio de mantenimiento para que tome las oportunas medidas preventivas.

Orden y limpieza: En las zonas de trabajo y circulación no se depositarán ni abandonarán materiales sueltos que puedan originar riesgos.

No se sobrecargarán los pisos o plataformas de trabajo con materiales, aparatos o cualquier otra carga que pueda provocar su hundido.

La utilización de equipos de trabajo para la realización de trabajos temporales en altura,

Sistema de prevención, detección y combate de incendios.

“Astillero, amarradero y arenera”

A construir.

Actualmente la empresa no cuenta con instalaciones de mediana y/o gran proporción debido a ello realizan gran parte de las actividades al aire libre y en especial en las embarcaciones en donde son contratados para trabajo.

La empresa cuenta con un sistema de combates contra incendios básicos como extintores manuales debido a que gran parte de las actividades se realizan al aire libre

La materia prima principal de la empresa son los metales, los cuales no son inflamables.

Se cuenta con balones conteniendo gases utilizados en las soldaduras, latas de pinturas, etc. Los cuales son gestionados de manera correcta; son ubicados en un depósito aireado y cerrado.

En el área de oficinas se cuenta con materiales inflamables como ser; papeles, cartones, madera (escritorios, sillas y otros muebles), plásticos, etc.

Además se mantiene el orden y la limpieza del lugar de trabajo

- se deberá de contar con los siguientes elementos para la prevención, detección y combate de incendios de pequeña y mediana proporción.
- Extintores manuales de tipo PQS (polvo químico seco), para casos de incendios de papeles, cartón, madera, plásticos entre otros.
- Se deberá instalar extintores de tipo D y K.
- Se deberá instalar carteles lumínicos indicando salidas de emergencias, luces de emergencia, carteles conteniendo números telefónicos para casos de emergencia además de las funciones o roles de los personales en casos de incendios.
- Deberá de contar con un sistema de señalizadores; de orientación, dirección y de concienciación como ser carteles indicadores de presencia de; tableros eléctricos, áreas de depósito de gases flamables, lugares en donde se encuentran sustancias combustibles, etc.
- El taller y las oficinas debe de contar con Detector Termovelocímetro (DT), Detector Humo/Calor (H/C), Disyuntor Diferencial de emergencia (D.D.E), Panel de Control Central (P.C.C), algunos de estos elementos serán instalados en un presente cercano.
- Se debe de realizar capacitación del personal que trabaja en la planta en el manejo de las herramientas y sustancias flamables.
- Se deberá de confeccionar y aplicar un programa de prevención de incendios dentro de las embarcaciones en proceso de reparación.

“Astillero, amarradero y arenera”

A construir.

Amarradero.

El amarre se realiza de las embarcaciones en la costa y sujetos a cabos metálicos en macizos ubicados en tierra.

Macizos o muertos de amarre: que constituyen estructuras de hormigón armado enterrados en tierra firme a costas del río teniendo en cuenta el tipo de suelo y tensión a soportar además de dimensiones y características de las embarcaciones a ser amarradas en el lugar.

Cables de amarre: emplean cabo de acero y manilas que son colocados en los guinches con que cuentan las embarcaciones para proporcionar y mantener un amarre seguro de las barcasas sobre el espejo de agua, durante todo el período de amarre de las mismas, tanto en condiciones climáticas normales como durante la ocurrencia de eventos meteorológicos desfavorables.

Las reparaciones o servicios de mantenimiento se realizan teniendo en cuenta la naturaleza del trabajo y del lugar a ser realizado teniendo como punto de referencia la línea del agua puede ser en la barza misma o se saca fuera la embarcación fuera del agua empleando estructuras tipo rodillos que aguanten el peso de las mismas.

Actividades que se realizan.

Control e inspección previo de embarcación y comunicación de Novedades si las hay. Control visual del estado de las barcasas en general, y llenado de planilla del relevamiento. Control de estructura y equipo.

Obtención de permiso de trabajo: Realización de un documento que habilite a realizar el trabajo que sea requerido en cuestión, informando sobre los recursos humanos y equipos necesarios para su ejecución de la Prefectura Naval de la Nación Frecuencia de realización: según necesidad.

Actividades de orden y limpieza en caso de necesidad aplicada a barcaza tipo tanque cuando se cuenta con uno, Se realiza la limpieza de la cubierta y del tanque de la barcaza. Se utiliza soda cáustica para quitar el aceite de las superficies. El efluente generado (agua con aceite) se colecta y envía a disposición final mediante empresa debidamente habilitada. Para la gestión de RSU, se cuenta con contenedores primarios de donde se depositan los residuos para ser retirados para su disposición final.

Es importante que mencionar que las embarcaciones cuentan con personal o tripulante que quedan para resguardo y limpieza.

“Astillero, amarradero y arenera”

A construir.

Actividades de orden y limpieza superficial de las cubiertas para asegurar el tránsito y operaciones seguras en cubierta. Incluye un ordenamiento manual de los objetos dispuestos en superficie (pañol), barrido y baldeo del piso utilizando manguera con bomba y agua del río.

Control y prevención de seguridad del sistema de amarre: Incluye la realización de tareas específicas de Control de Bloques de Amarres (revisión del estado de la estructura en tierra) y sistema de sujeción en las embarcaciones.

Prevención Climática comprende el chequeo diario de las condiciones meteorológicas, y ante un alerta meteorológico incluye además un nuevo control del estado y condiciones del sistema de amarre.

Mantenimiento y/o recambio de estructuras de amarre.

Aviso de novedades:

Custodia de Artefacto Navales: los propios tripulantes de las embarcaciones quedan en la misma y realizan la vigilancia de todas las embarcaciones.

Monitoreos de profundidad del río a fin de facilitar el amarre.

En el amarradero, las embarcaciones y barcasas, deberán de tener en cuenta todas las medidas de prevención de incendios y explosiones tenidas en cuenta en las legislaciones vigentes para embarcaciones y barcasas.

Realizar evaluaciones y acciones de prevención y control de derrames de combustibles y otras sustancias químicas a las aguas del río que puedan ocasionar contaminaciones, teniendo en cuenta las legislaciones vigentes.

Revisión del tipo de embarcaciones y carga que podrían representar riesgos de seguridad, contaminaciones.

Fuente de agua; Se utiliza los servicios de la ESSAP.

Energía Eléctrica: la energía eléctrica es proveída por la ANDE, no cuentan con transformadores propios.

Residuos generados dentro del taller.

Es importante recordar que las instalaciones se encuentran a la vera del río Paraguay lo que significa que se debe de tomar los mayores recaudos para no afectar negativamente al río y a su entorno.

“Astillero, amarradero y arenera”

A construir.

Residuos sólidos no peligrosos denominados también Residuos Sólidos Urbanos:

Estos residuos tienen origen en la actividad natural de los directivos, empleados y clientes ocasionales, su manipulación no representa mayor peligro directo para los seres humanos y/u otros organismos, aunque su incorrecta gestión podría generar consecuencias negativas para el ser humano y el ambiente en especial al río y su entorno. Por lo tanto es importante planificar gestiones adecuadas a este tipo de residuos tanto en tierra firme como en las embarcaciones y barcasas.

Entre los residuos comunes no peligrosos generados podemos encontrar los siguientes; papeles; hojas, envoltorios, recibos, facturas entre otros. Plásticos; botellas de gaseosas, vasos de plásticos, recipientes de sustancias líquidas ya vacías, entre este grupo podemos también incluir cartones.

Durante las actividades dentro de la planta se generan residuos como ser; retazos, virutas y otras piezas de metal cuyo mayor riesgo es la de causar accidentes a los personales involucrados.

Residuos generados durante el proceso de soldadura; como ser colillas de las barras de electrodos son tratados como residuos sólidos comunes

Gestión de los residuos sólidos no peligrosos.

Los residuos generados son almacenados temporalmente en contenedores primarios o basureros tipo chata que contendrá papeles, plásticos, aluminio o metal, vidrios, estas bolsas serán retiradas y depositadas en un contenedor transitorio estratégicamente ubicado fuera del alcance del agua y animal (contenedor con tapa).

Éste contenedor debe de ser ubicado en una zona alta del terreno en donde el agua de río no lo afecte.

De éste lugar serán recogidos por camiones Recolectores de la Municipalidad para su disposición final. En caso de que no ingresen los camiones recolectores se deberá buscar alguna estrategia para transportar los residuos en un lugar de donde si puedan ser retirados por los camiones recolectores

Residuos como cartón, papeles son entregados a cartoneros quienes los transportan a plantas recicladores de papel y cartón cuando la cantidad así lo permita.

Los retazos y virutas metálicos son depositados en contenedores metálicos como ser tachos y tambores, porciones importantes son colocados en un lugar dentro del patio de donde son retirados por recicladores chatarreros.

Los retazos son reutilizados cuando así se los requiera

“Astillero, amarradero y arenera”

A construir.

Las virutas y retazos que ya no se utilicen son entregados a chatarreros cuando la cantidad de los mismos lo permitan.

Residuos sólidos potencialmente peligrosos generados;

Dentro del taller se ha identificado la presencia de sustancia potencialmente peligrosa para la salud humana y para el medio ambiente, como ser;

Chatarra metálica; recipientes de pinturas anticorrosivos, pintura anti óxido, entre otras sustancias utilizadas.

Según, M.Sc. Ing. Qco. Javier Martinez Guia para la Gestión Integral de los Residuos Peligrosos. CENTRO COORDINADOR DEL CONVENIO DE BASILEA PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE. Los materiales metálicos que se desechan en su mayoría están disponibles para su recuperación, existiendo una demanda sostenida de este tipo de chatarra. Gran parte de la producción mundial de metales se realiza a través del reciclado de la chatarra metálica. Los metales pueden recuperarse y regenerarse una y otra vez sin que pierdan sus propiedades, no distinguiéndose de los metales vírgenes, por lo cual existe un mercado importante de compra y venta de chatarra.

Los metales son recursos naturales no renovables por lo que es conveniente su aprovechamiento a través de la fundición secundaria de chatarra. Existen ventajas económicas ya que la producción primaria de metales implica importantes costos de inversión y operación, tanto en lo que respecta a la extracción como al procesamiento de los minerales. La producción de aluminio a partir de chatarra es un claro ejemplo en el cual la fundición secundaria genera un ahorro del 95% de la energía si se compara con la producción a partir del mineral primario, la bauxita.

La chatarra metálica se puede clasificar en:

- Chatarra generada en las plantas de fundición de metal
- Recortes o productos fuera de especificaciones provenientes de la fabricación de productos metálicos (se trata de chatarra limpia que generalmente se reutiliza en las fundiciones)
- Maquinaria, materiales obsoletos y envases (chatarra sucia, no clasificada)

La chatarra sucia o no clasificada, comúnmente contiene restos de aquellos materiales que componían o contenían los artículos originales como etiquetas, plásticos, pinturas, lacas, barnices, adhesivos o sustancias que entraron en contacto durante su uso como es el caso de aceites, solventes, soluciones ácidas o restos de productos en caso de tratarse de envases.

“Astillero, amarradero y arenera”

A construir.

Los metales ferrosos (hierro y acero) representan el mayor volumen de chatarra recuperada. Dentro del grupo de los metales no ferrosos los más comúnmente recuperados son: aluminio, cobre, plomo, cinc y sus aleaciones.

Las principales fuentes de chatarra son la industria metal mecánica, el desguace de automóviles, maquinaria, herramientas y electrodomésticos obsoletos, cables de tendido, baterías usadas, mantenimiento y desmantelamiento de plantas industriales, demolición de edificios y talleres mecánicos entre otros.

En la siguiente tabla se presentan las fuentes más comunes de chatarra discriminadas por tipo de metal.

Metal	Fuentes más comunes
<i>Plomo</i>	Baterías de plomo (88% del uso de Plomo), recubrimiento de cables, cañerías antiguas.
<i>Cobre</i>	Cables eléctricos, circuitos electrónicos, bobinados de transformadores, aleaciones de bronce y latón.
<i>Aluminio</i>	Residuos de demoliciones, recortes o productos fuera de especificaciones de fábricas de materiales de aluminio, perfiles, envases.
<i>Cinc</i>	Polvos de producción de aleaciones de cobre y de acero por arco eléctrico, residuos del proceso de galvanizado.
<i>Hierro/ acero</i>	Industria metal mecánica, desguace de automóviles, maquinaria industrial, repuestos y electrodomésticos obsoletos, estructuras edilicias, envases.

Impactos sobre la Salud y el Medio Ambiente

La mayoría de los metales que conforman la chatarra se encuentran en forma de láminas, trozos o partes y no constituyen un residuo peligroso, salvo que se encuentren en forma de partículas finamente divididas. Sin embargo, la presencia en la chatarra de otros componentes no metálicos sumado a las condiciones precarias en las que en la mayoría de los casos se realiza la recolección, clasificación y fundición, hacen que existan riesgos significativos para la salud humana y el medio ambiente.

Las principales prácticas de procesamiento de chatarra metálica que generan impactos sobre la salud y el medio ambiente son:

RELATORIO DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR.

“Astillero, amarradero y arenera”

A construir.

Metal	Problemática asociada
Plomo	• En el caso de baterías, el derrame o vertimiento de electrolito ácido provoca contaminación de suelo y agua. • La fundición de plomo por recolectores informales en su propia vivienda genera contaminación por plomo en el aire y el suelo, afectando fundamentalmente la salud de operador, la su familia y vecinos. • La fundición de plomo en hornos industriales sin sistemas de tratamiento de emisiones gaseosas genera contaminación por plomo.
Cobre	• La quema a cielo abierto de cables de tendido eléctrico para la separación del plástico que recubre el cobre, es una práctica común tanto en viviendas de recolectores de chatarra como en empresas informales de acopio de chatarra. Esta práctica se generan emisiones gaseosas con altos contenidos de dioxinas y furanos. • La fundición secundaria de cobre, puede producir dioxinas y furanos si ingresa al horno chatarra sucia, con restos de aceite y plásticos, o si no se regulan adecuadamente los parámetros operativos. El problema se incrementa si no existe tratamiento de emisiones. • Las bobinas de transformadores pueden estar contaminadas con bifenilos policlorados, en esta situación el proceso de desembobinado y limpieza del dieléctrico puede afectar la salud del operador y contaminar el medio ambiente. • La fundición de chatarra de circuitos electrónicos genera emisiones que pueden contener berilio, compuesto tóxico para la salud humana.
Aluminio	• Muchas fundiciones secundarias de aluminio, que se realizan a temperaturas entre 250 a 500 °C, emplean cloro, cloruro de aluminio o compuestos orgánicos clorados para la remoción de magnesio. Estas son condiciones muy favorables para la formación de dioxinas y furanos.
Cinc	• En las fundiciones secundarias de cinc se pueden formar dioxinas y furanos por las temperaturas de fundición entre 250-500°C y la presencia de chatarra sucia.
Hierro / acero	• En el proceso de sinterización de hierro se producen emisiones de dioxinas y furanos por la presencia de fuentes de carbono y cloro, provenientes del combustible y la chatarra sucia. • El uso de carcasa de transformadores contaminada con PCB (transformadores obsoletos que no fueron descontaminados) aumenta el riesgo de formación de dioxinas y furanos.

Para el caso de la industria en cuestión, no existe procesamiento de materiales a nivel de fundición por lo tanto no existen emisiones de dioxinas ni furanos, simplemente se realiza cortes

Efluentes generados;

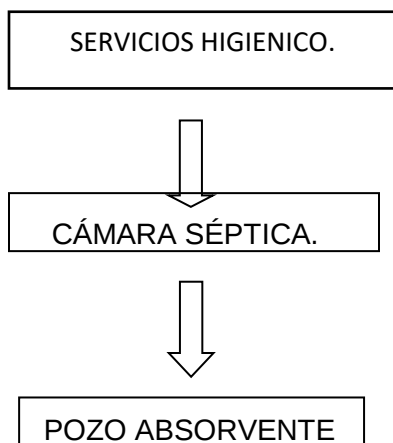
Todo el proceso se genera en ausencia de agua exceptuando casos especiales y para limpieza del lugar (no se pudo determinar periodicidad para esto debido a lo escaso de su realización).

Efluentes cloacales; Dentro de la empresa se cuenta con sanitario.

“Astillero, amarradero y arenera”

A construir.

Todo el efluente generado en éstos sanitarios son evacuados a un sistema de cámaras séptica y pozos absorbente.



Residuos

Es importante recordad que gran parte de los trabajos se realizan al aire libre ya sea dentro del predio del astillero como en las embarcaciones en otros lugares.

El proyecto trata de una industria sin chimenea pero durante la realización de las soldaduras son despedidos gases que pueden ser representar un potencial peligro para la salud de los soldadores (descritos en el ítem de peligros y posibles impactos de la actividad de la soldadura en la salud humana).

La construcción trata de un amplio, con una gran altura, cuenta con portones grandes los cuales permanecen abiertos gran parte del tiempo y extractores de aire por lo tanto existe muy buena circulación de aire en el lugar.

Producción de polvo (material particulado).

Dentro del predio puede generarse polvo conteniendo pequeñas partículas de metal los cuales podría generar algún riesgo o molestia al personal durante el manipuleo de metales por lo tanto es importante la utilización de tapabocas o máscaras con fibra de carbono a fin de evitar la exposición del personal a esas partículas.

También puede generarse polvo debido al movimiento de personal o de camiones lo cual no representa mayor peligro a la salud humana y al ambiente. Cuando la cantidad de polvo sea representativo y molesto puede realizarle una limpieza del lugar y un leve regado.

El predio no cuenta con vecinos inmediatos o de viviendas unifamiliares.

Amarradero:

La costa del río que linda con el predio del astillero sirve de amarradero para embarcaciones pertenecientes a otras empresas.

“Astillero, amarradero y arenera”

A construir.

Los propietarios de las embarcaciones amarradas en el lugar son responsables de las mismas, tanto el mantenimiento de las mismas evitando que tengan fugas de combustibles y otros fluidos, gestión de residuos sólidos y efluentes sanitarios a fin de evitar la contaminación de las aguas del río.

El proponente del proyecto debe de recordad a los dueños de las embarcaciones allí amarradas de manera temporal a cuidar esos detalles a fin evitar la contaminación del río.

UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

El predio se encuentra a una distancia aproximada de 5,8Km desde la rotonda frente del Palacio de los López atravesando el centro de Asunción hasta las costas de Ita Pyta punta desde allí se atraviesa en embarcación hasta la zona de las isletas o bancos de arena en el río, como referencia también podemos usar la desembocadura del Pilcomayo, a una distancia de 965m aproximadamente aguas abajo. Además se puede ingresar por el distrito de Falcón por una calle terraplenado unos 2,81Km aproximadamente. Ubicación googlemaps 25°17'07.5"S 57°40'34.4"W.



EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.

Es importante mencionar que en el predio se realizan dos actividades distintas por esa razón serán analizadas por separado.

Método de trabajo.

Un método muy eficiente para la identificación de los posibles impactos ambientales que pudiera ocasionar cualquier proyecto es la **Lista de Chequeo**, el método tiene la

“Astillero, amarradero y arenera”

A construir.

particularidad de enumerar los impactos pero sin poner mucho énfasis en la valoración de los mismos. Seguidamente se presenta la **Lista de Chequeo o Checklist** en donde se enumeran los principales impactos positivos y negativos del proyecto.

Una vez realizada la identificación de los impactos, se procedió a la valoración de los mismos por medio del empleo de una **matriz de valoración**, observaciones en el terreno, imágenes satelitales y el análisis de planos, a fin de obtener resultados objetivos que determinen la situación real.

En razón de la evaluación de los impactos negativos, se definieron las acciones a ser implementadas a través de las **Medidas de Mitigación**.

Sobre la base del procesamiento integral de la información se procedió a la elaboración y redacción del informe final.

Identificación de los potenciales impactos del proyecto.

En nuestra legislación nacional se define el impacto ambiental como toda alteración de las propiedades físicas, químicas y biológicas del medio ambiente, causada por cualquier forma de materia o energía resultante de las actividades humanas que directa o indirectamente afectan: la salud, la seguridad y el bienestar de la población; las actividades socioeconómicas; los ecosistemas, las condiciones estéticas y sanitarias del medio ambiente y la calidad de los recursos naturales.

Mediante el presente estudio, se pudieron identificar, predecir y evaluar aquellos posibles impactos o efectos positivos y/o negativos que resulten de las actividades implementadas y a implementar por el proyecto. Estos impactos podrían eventualmente ocurrir o no en el proceso de construcción y puesta en operación del proyecto. A continuación se presenta los posibles impactos potenciales.

Identificación de los impactos ambientales del componente - Arenera.

Antes de identificar los impactos ambientales es importante determinar las actividades que se realizan dentro del proyecto o actividades impactantes.

- Dragado.
- Depósito de la hidromezcla en la piscina.
- Comercialización de la arena (carga de camiones con la ayuda de maquinaria pesada).

Efectos negativos que normalmente se suele identificar por las actividades mencionadas.

1. Desaparición de cobertura vegetal.
2. Afectación de zonas de recarga hídrica.
3. Alteración de los patrones de drenaje.

“Astillero, amarradero y arenera”

A construir.

4. Alteración del proceso de escurrimiento de las aguas de escorrentía en la zona influencia directa de la piscina.
5. Incremento de procesos erosivos.
8. Emisión de partículas a la atmósfera.
10. Generación de ruido.
11. Migración de la fauna.
13. Alteración del paisaje, entre otros aspectos.

Impactos positivos (+).

1. Creación de fuente de trabajos directos e indirectos.
2. Dinamización de la actividad comercial local y regional.
3. Aumento del flujo de dinero local y regional.
4. Diversificación de servicios en la zona.
5. Generación de ingresos al fisco.
6. Efectos demostrativos.
7. Mejoramiento de servicios a consumidores por efecto de “competencia” entre los proveedores de materia prima y de préstamo del área de influencia del proyecto.
8. Mejora de la calidad de vida en forma directa de los personales y de sus familias.
8. SEGURO de IPS para los obreros fijos del proyecto.

Impactos negativos (-)

1. Desaparición de cobertura vegetal de manera puntual.
2. Migración de la fauna en especial la ictícola.
3. Cambios en la hidrología superficial.
4. Incremento de procesos erosivos.
5. Posibilidad de contaminación del suelo, superficial, subterránea y agua del río por fugas de accidentales de combustibles y fluidos de camiones, maquinarias y embarcación que realiza la actividad de dragado.
6. Emisión de partículas a la atmósfera (polvo).
7. Generación de ruido.
8. Alteración del paisaje.
9. Posibilidad de accidentes y afectación a la salud de los obreros.
10. Generación de residuos sólidos urbanos.
11. Generación de efluentes sanitarios.
12. Posibilidades de incendios.
13. Afectación a caminos vecinales.

“Astillero, amarradero y arenera”

A construir.

Astillero y Amarradero.

Se debe de tener en cuenta que el predio linda con el río Paraguay se debe de tener en cuenta aspectos fundamentales durante la realización de las actividades del proyecto.

- Gestión de residuos sólidos en tierra firme y embarcaciones amarradas (urbanos y los potencialmente peligrosos)
- Gestión de residuos líquidos especialmente efluentes sanitarios generados en en tierra firme y embarcaciones amarradas
- Prevención de accidentes y afectaciones negativas a la salud de operadores, empleados y/o visitantes.
- Prevención de incendios y explosiones dentro del taller como de las oficinas, y las embarcaciones en donde se realizan los trabajos y amarrados.

IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS POSITIVOS Y NEGATIVOS.

Fase de construcción.

Movimiento de maquinarias y personas.

Movimiento de suelo.

Presencia de material de préstamo y de construcción de distintas naturaleza.

Efectos negativos fase de construcción.

Movimiento de personas y maquinarias.

Aumento en la utilización de agua y energía.

Generación de efluentes sanitarios.

Generación de residuos sólidos urbanos inherentes a la construcción.

Generación de polvo y ruido.

Generación de residuos especiales.

Identificación de los impactos ambientales.

Impactos positivos (+).

1. Incremento y ocupación de la mano de obra directa.
2. Incremento y ocupación de la mano de obra indirecta.
3. Aumento del ingreso per cápita.
3. Generación de ingresos en divisas para el Fisco.
4. Utilización de materia prima local (materiales de construcción).
5. Métodos de construcción adecuados al medio y tecnología actualizada.
6. Dinamización de la economía local.

Impactos negativos (-).

1. Aumento y alteración del tráfico vehicular en zonas de obras.
2. Posibilidad de aumento del nivel de contaminación del río.
3. Polución sonora por maquinarias y transportes.

“Astillero, amarradero y arenera”

A construir.

4. Contaminación del aire por material particulado (polvo).
5. Riesgo de accidentes en la ejecución de las obras civiles como atropellamientos, cortaduras, caídas, electrocuciones, intoxicaciones con sustancias químicas, entre otras.
6. Generación de residuos y escombros.
7. Movimiento de suelo.
8. Posibilidad de erosión del suelo.
9. Generación de efluentes por parte de los obreros en la zona de obras.
10. Riesgo de contaminación del suelo, agua de escorrentía y napa freática por posibles derrames de combustibles, aceites u otros contaminantes de los vehículos que transportan materiales.
11. Alteración de la calidad del paisaje por la ejecución de las obras y la acumulación de escombros y otros residuos provenientes de la misma.

Fase de operación.

Impactos Positivos (+):

1. Generación de empleos en forma directa e indirecta.
2. Aumento de los ingresos al fisco.
3. Aumento de la actividad comercial de la zona.
4. Mejoramiento del nivel de vida de los empleados y sus familias
5. Prestación de servicios calificados en el área metalúrgica
6. Generación de actividades de reciclaje en beneficio de personas no vinculadas con la Empresa (recicladores).
7. Utilización de materia prima nacional.
8. Efecto demostrativo.

Impactos Negativos (-).

1. Probabilidad de ocurrencia de accidentes y afectaciones negativas a la salud de los funcionarios.
2. Posibilidad de accidentes de tráfico en el área de influencia del proyecto por movimiento de vehículos.
3. Probabilidad de aparición de vectores transmisores de enfermedades.
4. Posibilidad de ocurrencia de incendios y explosiones tanto en embarcaciones amarradas como en instalaciones en tierra firme.
5. Probabilidad de ocurrencia de sonidos molestos
6. Posibilidad de contaminación del suelo, la napa freática y el río con efluentes sanitarios.
7. Posibilidad de contaminación del suelo, napa freática y el río Paraguay con de residuos sólidos domiciliarios (RSU).
8. Posibilidad de contaminación del suelo, napa freática y el río Paraguay con residuos potencialmente peligrosos.
9. Migración de la fauna silvestre debido a la actividad realizada en el área de influencia directa del proyecto

“Astillero, amarradero y arenera”

A construir.

10. Aumento en la utilización de energía eléctrica.

11. Posibilidad de actividades delictivas.

Valoración de los impactos.

El listado anteriormente expuesto permite demostrar lo siguiente:

Actividad arenera.

Los impactos positivos y negativos; (13) impactos positivos y (8) impactos negativos. La cantidad de impactos positivo es ligeramente mayor al negativo debido a la naturaleza de las actividades que se realizan en el proyecto.

Actividad astillero y amarradero.**Fase de construcción.**

Los impactos positivos y negativos; (11) impactos positivos y (6) impactos negativos. La cantidad de impactos positivo es ligeramente mayor al negativo debido a la naturaleza de las actividades que se realizan en el proyecto.

Fase de operación.

Los impactos positivos y negativos; (11) impactos positivos y (8) impactos negativos. La cantidad de impactos positivo es ligeramente mayor al negativo debido a la naturaleza de las actividades que se realizan en el proyecto.

DETERMINACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LOS PRINCIPALES IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO.

Este capítulo presenta de manera sinóptica las acciones del proyecto, los efectos impactantes sobre el medio, el área de influencia afectada y las fases de construcción y operación donde se registran los impactos ambientales.

Para ello, se ha tomado como referencia la matriz construida por Rau & Wooten (1980), la cual ha sido modificada convenientemente conforme las características del proyecto y los fines del presente trabajo.

La siguiente tabla sinóptica muestra los resultados del análisis de los impactos ambientales del proyecto, donde:

+	Indica un impacto positivo del proyecto.
-	Indica un impacto negativo del proyecto
0	Indica que el elemento no es impactado por el proyecto
*	Señala el área de ocurrencia del impacto, en el AID ó en el AII (ó en ambas)

Evaluación de los impactos del proyecto

Cuadro Sinóptico de Impactos Ambientales por área de impacto potencial.

(Matriz de Rau & Wooten)

AREA DE IMPACTO POTENCIAL			Ocurrencia
---------------------------	--	--	------------

RELATORIO DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR.

“Astillero, amarradero y arenera”

A construir.

(Efectos del proyecto).	FASE DE CONST.	FASE DE OPER.	AID	AII.
A. Transformación del suelo.				
a. Compactación e impermeabilización.	-	0	*	
b. Erosión.	-	0	*	
c. Alteración de características físicas del suelo.	-	-	*	
d. Cobertura vegetal herbácea y arbustiva.	-	+	*	*
e. Relleno y sedimentación.	-	-	*	
f. Inundaciones.	0	0		
g. Contaminación por desechos y efluentes.	-	-	*	*
h. Disminución de áreas verdes.	-	-		
i. Modificación de hábitats naturales para la fauna terrestre y la fauna íctica.	-	-	*	*
B. Uso de la tierra.				
a. Espacios abiertos, áreas verdes y recreativas.	-	+	*	*
b. Pérdida de áreas residenciales.	0	0	*	*
c. Aumento del área comercial.	0	0	*	
d. Incremento en el consumo de agua y energía.	-	-	*	*
e. Efectos demostrativos.	+	+	*	*
f. Percepción de jerarquización del espacio urbano.	+	+	*	*
g. Vinculación todas las áreas de la franja costera a través de la parquización.	+	+	*	*
h. Mejoramiento de la accesibilidad al río.	+	+	*	*
C. Recursos del agua.				
a. Calidad.	-	+	*	*
b. Contaminación por operaciones de dragado.	-	0	*	*
c. Aumento de materiales en suspensión, turbidez y pH de las aguas del río	-	0		*
d. Drenaje	-	-	*	
e. Aumento del riesgo de eutrofización	-	-		*
f. Riesgo de contaminación de la napa freática	-	-	*	
g. Mejoramiento de las redes de drenaje en el área de influencia del proyecto.	-	-	*	*
h. Profundización del nivel de las aguas del río Paraguay.	+	+	*	*
j. Riesgo de contaminación por efluentes cloacales.	-	-	*	*
h. Protección de cursos hídricos de arroyos.	-	+	*	
D. Calidad del Aire.				
a. Humos – Olores.	-	0	*	*
b. Partículas, cenizas y polvo.	-	0	*	*
c. Gases – Sustancias químicas.	-	0	*	*
a. Contaminación por emisiones vehiculares.	0	-		*
e. Ruido.	-	-	*	*
E. Condiciones biológicas.				
a. Fragmentación del ecosistema.	-	-	*	
b. Fauna silvestre.	-	-	*	

RELATORIO DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR.

“Astillero, amarradero y arenera”

A construir.

c. Flora nativa.	-	+	*	
d. Desplazamiento de la fauna ictícola de los cuerpos de agua.	-	0	*	
F. Estética.				
a. Alteración de la calidad del paisaje natural.	-	-	*	
c. Estructuras – Facilidades.	0	+	*	
H. Sistema de servicios y seguridad ocupacional.				
a. Riesgo de alteración de la salud auditiva de los trabajadores a causa de ruidos	-	0	*	
b. Riesgo de afectación del sistema respiratorio de los trabajadores por la generación de polvo	-	0	*	
d. Aumento del tránsito vehicular	-	-	*	
e. Riesgos de accidentes	-	-	*	*
g. Riesgo de robos y asaltos debido a la mayor afluencia de personas	0	-	*	
j. Basuras	-	-	*	
I. Estructura de la comunidad.				
c. Servicios	0	+	*	*
e. Empleo y aumento del ingreso <i>per capita</i>	+	0	*	*
j. Generación de ingresos en divisas para el Fisco	+	0	*	*
l. Conciencia ambiental de la población	+	+	*	*

De acuerdo con el cuadro sinóptico de los impactos (Matriz de Rau & Wooten), se puede observar que:

- La mayoría de los impactos ambientales negativos se producen sobre los recursos físicos del área (componentes abióticos), en particular sobre el suelo y sobre los recursos del agua.
- Estos efectos negativos se presentan en el Área de Influencia Directa del proyecto, fundamentalmente en la etapa de construcción.
- Existe una relativa afectación sobre los recursos biológicos, tanto en la etapa de construcción como de operación, teniendo en cuenta que el área del proyecto está en un proceso de antropización debido a que ya se ha construido una avenida en la zona de influencia del proyecto.
- En la fase de operación, algunos de los impactos se vuelven positivos, como los relacionados a lo socio económica.
- A nivel social, los impactos son claramente positivos en todas las etapas,
- La mayoría de los impactos se localizan en el Área de Influencia Directa (AID), en particular aquellos de signo negativo y que se producen durante la fase de construcción.
- En el Área de Influencia Indirecta (AII), los impactos más relevantes se relacionan con las aguas de otros segmentos del río.

Temporalidad y Reversalidad de los impactos.

“Astillero, amarradero y arenera”

A construir.

La mayoría de los impactos son temporales y reversibles debido a que solo se generan durante la ejecución del proyecto y los impactos perduran durante ese tiempo y pueden ser controlados con las medidas de mitigación. Los impactos no representan una temporalidad permanente debido a cuando las actividades concluyan el ecosistema puede volver a recuperarse.

Análisis de impactos y medidas de mitigación.

Seguidamente se hace una breve descripción y análisis de los posibles impactos negativos significativos sobre las variables ambientales que podrían ocurrir como resultado de las actividades del proyecto, para luego recomendar las acciones o medidas correctivas que atenuarán los daños sobre el medio ambiente.

Desaparición de cobertura vegetal.

La desaparición de la cobertura vegetal de manera puntual se acentúa con el movimiento de personas, maquinarias y acopio de arena lavada.

Recomendaciones.

Dejar crecer hierbas, arbustos además de cultivar árboles perimetrales.

Evitar la tala de árboles en otras zonas de predio en donde se desarrolla el proyecto.

Migración de la fauna en especial la ictícola.

Con el movimiento de maquinarias, personas es natural que la fauna silvestre termine migrando de la zona de influencia directa del proyecto, mismo efecto en la fauna ictícola además tomando en cuenta el aumento de la turbidez, que posteriormente con el movimiento de bento puede llegar a aumentar la presencia de organismos en la zona.

Recomendaciones.

Dejar crecer hierbas, arbustos además de cultivar árboles perimetrales que protejan a la zona de la piscina a fin de evitar que el agua de escorrentía tome contacto con la piscina, sino bordearlo para ir a caer en el río.

Evitar la tala de árboles en otras zonas de predio en donde se desarrolla el proyecto.

Colocar letreros que prohíban la cacería dentro del predio.

Establecer horarios de trabajo y descanso de las actividades de dragado.

Cambios en la hidrología superficial.

Incremento de procesos erosivos.

El agua de escorrentía se mueve por el suelo teniendo en cuenta la gravedad y la topografía del terreno, con la aparición de la piscina en donde se deposita la hidromezcla, formación de huellas por los camiones y maquinarias (disminuyendo la capacidad de drenaje del suelo), podría afectar el escurrimiento del agua de escorrentía. Al desaparecer la vegetación al disminuir la capacidad de drenaje ocasionado por el movimiento de camiones y maquinarias aumentaría el índice de meteorización del suelo. **Recomendaciones.**

Correcto diseño e instalación de la piscina en donde se dispondrá la hidromezcla.

“Astillero, amarradero y arenera”

A construir.

Dotación de sistemas de diques de la piscina que pueda soportar la presión del hidromezcla que contengan un sistema de cañerías que conduzcan el agua sobrante de nuevo al río.

Dejar crecer hierbas, arbustos además de cultivar árboles perimetrales que protejan a la zona de la piscina a fin de evitar que el agua de escorrentía tome contacto con la piscina, sino bordearlo para ir a caer en el río.

Evitar la tala de árboles en otras zonas de predio en donde se desarrolla el proyecto.

Emisión de partículas a la atmósfera (polvo).

La desaparición de la cobertura vegetal se acentúa en la primera fase, movimiento de camiones, tractores, personas que ocasionan meteorización del suelo superficial y sumando la presencia de arena lavada podría que posteriormente son arrastrados por el viento y por las aguas superficiales.

Éstas partículas como ser el polvo afectan también a la salud y al ecosistema.

Recomendaciones.

Regado de los caminos internos con camiones pipa dependiendo de la necesidad y del clima en especial.

Dejar crecer hierbas, arbustos además de cultivar árboles perimetrales.

Evitar la tala de árboles en otras zonas de predio en donde se desarrolla el proyecto.

Posibilidad de contaminación del suelo y del agua superficial por fugas accidentales de combustibles y aceites.

En donde se operen maquinarias que operen a base de combustible fósil existe una posibilidad que ocurran fugas accidentales de combustibles y otros fluidos afectando negativamente al suelo como agua.

Recomendaciones.

Mantenimiento periódico de los vehículos, maquinarias en especial la embarcación.

Las actividades de reparación de los mismos se realizarán fuera del predio.

Limitar el movimiento de maquinarias y camiones a las zonas de trabajo y estacionamiento.

Los tanques de combustible de la embarcación deberá de contar con doble fondo o metal reforzado

Alteración del paisaje.

La actividad en sí, movimiento de maquinarias y rocas acopiados impactan a la vista causando alguna impresión a personas ajenas a la actividad, éste impacto es mínimo debido a que se encuentra una zona alejada de poblaciones. Además toda actividad humana genera residuos sólidos lo cuales si no reciben una correcta gestión es desagradable a la vista.

Recomendaciones.

“Astillero, amarradero y arenera”

A construir.

Dejar crecer hierbas, arbustos además de cultivar árboles perimetrales tanto en los diques como alrededores que sirvan de cortina perimetral.

Evitar la tala de árboles en la zona de influencia directa del proyecto solo que sea estrictamente necesario.

Correcta gestión de RSU y efluentes sanitarios.

Posibilidad de accidentes y afectación a la salud de los obreros.

Aumento del riesgo de accidentes del personal en especial en la embarcación y ahogamiento, cambio de uso del suelo los cuales serán mitigados con medidas de seguridad ya mencionadas.

Recomendaciones.

Utilización de EPIs por parte de los obreros.

Mantenimiento periódico de los vehículos, maquinarias y embarcaciones.

Los que estén operando las embarcaciones deberán de tener prácticas en natación y rescate en agua.

Los vehículos deben de contar con luces de retroceso y pitidos de alarma.

Limitar el movimiento de maquinarias y camiones a las zonas de trabajo y estacionamiento.

Limitar la velocidad camiones y maquinarias en la zona de la arenera.

Los caminos de acceso a la cantera deben de ser mantenidos periódicamente

La carga no debe sobresalir sobre los límites de la carrocería ni sobre pasar la capacidad de carga del camión.

Respetar hora de descanso de los obreros.

Los obreros permanentes deberán de contar con seguro de IPS

Se deberá de instalar un espacio para realizar trabajos de primeros auxilios y contar con botiquín de primeros auxilios.

Se deberá de contar con carteles conteniendo;

- Número telefónico para casos de emergencias.
- Reglamentos interno de la cantera.
- Imágenes de uso obligatorio de EPI.

Limitar el movimiento de personas ajenas a los trabajos de la cantera.

Generación de residuos sólidos de tipo domiciliario.

Durante las actividades dentro del recinto se producirán residuos sólidos de tipo domiciliarios como ser cartón, plástico, vidrio, orgánicos, los cuales deben ser manejados correctamente sin no se les da un manejo adecuado podrían afectar negativamente al ambiente.

Recomendaciones;

Se deberá de contar con contenedores primarios y de segregación (contenedor metálico con tapa) de donde se deberá retirar para su disposición final en lugares debidamente habilitados por las autoridades pertinentes.

“Astillero, amarradero y arenera”

A construir.

Generación de efluentes sanitarios.

Recomendación:

Se deberá de contar con un sanitario conectado a un pozo absorbente.

Posibilidades de ocurrencias de explosiones e incendios.

Con la presencia y manipulación de combustibles fósiles en la embarcación, camiones, contenedores metálicos, residuos sólidos urbanos puede ocurrir explosiones, incendios, generando daños de vidas y bienes.

Recomendaciones.

No realizar quema de basuras dentro del predio.

Correcta gestión de combustibles. Los tanques, tambores u otro recipiente deben de estar bajo techo y sobre piso conectado a una rejilla perimetral y contenedor o pequeño reservorio.

Correcto mantenimiento de camiones, tractores y embarcaciones a fin de evitar fugas de combustibles.

No encender fuego cerca de los contenedores de combustibles.

Contar con extintores manuales en la embarcación y espacio de contenedores de combustibles.

Contar con baldes para uso en caso de fugas y con arena cerca de los tanques de combustibles.

Afectación a caminos vecinales.

Con el movimiento permanente de camiones podría afectar negativamente el camino vecinal que sirve como acceso a la arenera.

Recomendación:

Mantenimiento de los caminos vecinales utilizados para ingreso a la zona de la arenera.

Astillero y amarradero.

Fase de construcción.

Impactos negativos (-).

Aumento y alteración del tráfico vehicular en zonas de obras.

Polución sonora por maquinarias y transportes.

Con la realización de las obras la cantidad de vehículos que ingresen al vehículo aumentará y se agregarán la entrada y salida de camiones del predio lo que implicaría una relativa alteración del tráfico además del aumento de emisores de ruidos.

Recomendaciones:

- Señalización del lugar con mensajes de orientación e información.
- Habilitar un solo acceso para camiones.
- Un personal deberá dirigir el tráfico para facilitar el ingreso y salida de vehículos y de esta forma evitar accidentes.

“Astillero, amarradero y arenera”

A construir.

- Restringir el área en donde puedan acceder los camiones.
- Instalar cortina perimetral.

Posibilidad de aumento del nivel de contaminación del río.

La presencia del arroyo bordeando el predio puede ocurrir contaminación o difusa de las aguas con RSU, sustancias químicas, efluentes cloacales aumentado el índice de contaminación que ya contiene el arroyo provocado aguas arriba.

Recomendaciones.

- Determinar un lugar específico para el depósito transitorio de escombros y materiales.
- Contar con contenedores metálicos.
- Los materiales de construcción depositarlos o acopiarlos lo más retirado posible de las aguas del río.
- Correcta gestión de los efluentes sanitarios y otros.
- Instalar cortina perimetral hacia el río.

Contaminación del aire por material particulado (polvo).

Cuando se realizan trabajos de cavado, transporte y uso de material de préstamo en una obra, con el viento puede haber fuga de partículas las cuales podrían molestar a los vecinos y transeúntes del lugar.

Recomendaciones:

- Regado del lugar cuando será necesario.
- Los camiones deberán transportar materiales encarpados.
- Respetar el horario de mayor afluencia de personas en el lugar.
- Instalar cortina perimetral.

Riesgo de accidentes (atropello, arrollamiento) a causa del mayor tráfico pesado, por transporte de los materiales para la construcción.

El movimiento de los camiones puede generar accidentes que pueden involucrar otros vehículos como a personas que asisten al predio de. Esto se puede deber a fallas mecánicas, impericia del conductor o por descuido de el/los involucrados.

Recomendaciones.

- Señalización del lugar con mensajes de orientación e información.
- Habilitar un solo acceso para camiones.
- Un personal deberá dirigir el tráfico para facilitar el ingreso y salida de vehículos y de esta forma evitar accidentes.
- Restringir el área en donde puedan acceder los camiones.

Riesgo de accidentes en la ejecución de las obras civiles como cortaduras, caídas, electrocuciones, intoxicaciones con sustancias químicas, entre otras.

“Astillero, amarradero y arenera”

A construir.

Durante la ejecución de las obras pueden presentarse situaciones que afecten negativamente a la salud de los trabajadores que pueden ocurrir por impericia del obrero, o por falta de aplicación de medidas de seguridad.

Recomendaciones:

- Dotación de elementos de seguridad a los obreros como ser botas, guantes, cascos y que sean obligatorio su utilización.
- Dotar de correcta señalización del lugar.
- En el sitio se debe de contar con kit de primeros auxilios.
- Colocar en lugares visibles carteles que contengan números telefónicos de bomberos, ambulancias, etc.
- Mantenimiento de las conexiones eléctricas y no sobre cargar las conexiones eléctricas como los tomas corrientes.
- Correcta señalización de recipientes que contengan sustancias químicas.

Generación de residuos y escombros.

Durante las obras se producirán residuos sólidos urbanos; envoltorios, latas, recipientes de pinturas y solventes, plásticos, etc. Que pueden generar aparición de vectores, ensuciamiento del lugar, contaminación visual, además de la probabilidad de contaminación de las aguas del río, etc.

Recomendaciones;

Dotar de contenedores portátiles en donde puedan colocar los residuos generados y ser retirados por los camiones recolectores para su disposición final.

Movimiento de suelo.

Posibilidad de erosión del suelo.

Con la realización de las obras para la construcción de las instalaciones que harán al proyecto se realizará retiro del suelo superficial, limpieza, cavado y material de préstamo presente en el lugar, posteriormente por la acción de los elementos naturales podría ocurrir erosión de manera puntual.

Recomendaciones:

- Utilizar solo la cantidad necesaria de material de préstamo.
- Cavar solo lo necesario.
- Colocar los materiales de préstamo en un terreno plano para evitar su arrastre por el agua de escorrentía.
- Cubrir el material de préstamo bajado para su utilización.

Generación de efluentes por parte de los obreros en la zona de obras.

Durante la realización de las obras los obreros naturalmente serán una fuente para la producción de efluentes sanitarios, que con una mala gestión podría afectar negativamente

“Astillero, amarradero y arenera”

A construir.

al suelo y a la napa freática, a más de que se podrían generar malos olores y vectores como moscas.

Recomendaciones:

Instalar en el lugar baños públicos portátiles.

Riesgo de contaminación del suelo, agua de escorrentía y napa freática por posibles derrames de combustibles, aceites u otros contaminantes de los vehículos que transportan materiales.

Recomendaciones:

- Mantenimiento correcto de los camiones.
- Restringir el área de circulación y estacionamiento de los camiones.

Alteración de la calidad del paisaje por la ejecución de las obras y la acumulación de escombros y otros residuos provenientes de la misma.

Durante la realización de las obras con la presencia de materiales de construcción, escombros, camiones, obreros trabajando puede afectar negativamente la visual del lugar.

Recomendaciones:

- Tratar de construir en el menor tiempo posible.
- Determinar un lugar específico para el depósito transitorio de escombros y materiales.
- Instalar cortina perimetral.

Probabilidad de ocurrencia de accidentes y afectaciones negativas a la salud de los funcionarios.

Debemos de tener en cuenta que todos los accidentes pueden y deben de evitarse.

Dentro de cada actividad laboral dependiendo de la naturaleza de la misma pueden generar impactos en quienes participan de las acciones que se realizan dentro de las mismas, eventos como; electrocuciones, quemaduras, intoxicaciones, caídas y torceduras, accidentes ergonómicos.

Además puede afectar negativamente a los trabajadores la generación de polvo metálico, restos de pinturas, gases provenientes de las barcas que transportan combustibles derivados del petróleo durante la realización de trabajos de reparación en embarcaciones, barcas.

Recomendaciones;

- Cumplir con el Código Laboral. Ley 496/95.
- Cumplir con el Decreto Ley N° 1.860/50, del Instituto de Previsión Social
- Capacitación del personal en el manejo de maquinarias, conocimiento de las sustancias químicas que utilizar, contar con la ficha técnica de las sustancias y elementos a utilizar.
- Capacitación sobre los elementos de EPI a utilizar.

“Astillero, amarradero y arenera”

A construir.

- Utilización de elementos de protección personal.

- Cascos
- Guantes de cuero y de goma
- Protector de oído
- Lente protector de ojos
- Delantal de cuero
- Brazal de cuero
- Cinturones de seguridad para alturas
- Tapa bocas
- Careta para soldaduras especiales
- Uniformes:

Pantalón

Chaqueta

Zapato con punta de acero

Delantal de cuero con plomo

- Correcta señalización de la ubicación del kit de primeros auxilios
- Instalación de carteles bien visibles en lugares estratégicos conteniendo números telefónicos para casos de emergencia.
- Contar con seguros contra todo riesgo.
- Instalación de carteles conteniendo las acciones que cada personal debe de tomar en casos de emergencia.
- Honrar a los empleados con seguro de I.P.S. (ya cuentan con la misma)
- Mantenimiento del orden y la limpieza.(se cumple actualmente)
- Contar con un reglamento interno y colocarlo en carteles visibles a fin de que sea manejado y cumplido por los empleados.
- Se debe de contar con un sistema de señalización a través de carteles bien visibles sobre la obligatoriedad de empleo de EPI durante el horario de trabajo y de instrucciones sobre el empleo de materiales, maquinarias y sustancias químicas dentro del lugar.
- Realizar mantenimiento periódico y correcto del sistema eléctrico se encuentra las mismas deben estar conectado a un sistema de disyuntores termovelocímetro. (cumplido actualmente).
- Análisis de las condiciones ergonómicas y diseño de sistema de carga de trabajo: para evitar las lesiones del aparato locomotor (huesos y articulaciones), y diseño en cuando al tipo de movimientos y esfuerzos, cargas.

En caso de realizar trabajos en embarcaciones y en altura.

Contar y utilizar los siguientes elementos.

- Dispositivos de descenso.
- Dispositivos anti caídas resbaladizos con línea de anclaje rígida.

“Astillero, amarradero y arenera”

A construir.

- Dispositivos anti caídas resbaladizos con línea de anclaje flexible.
- Elementos de amarre (cuerdas, cables, etc...).
- Absorvedores de energía.
- Cinturones para sujeción y retención y componentes de amarre de sujeción.
- Dispositivos anticaídas retráctiles.
- Arnese anticaídas.
- Conectores (mosquetones, ganchos...).
- Arnese de asiento.
- Dispositivos de anclaje.
- Los obreros deberán usar en casos de realizar trabajos en embarcaciones amarrados en zonas profundas chalecos salvavidas y equipo de arnés. Se debe contar con kit de primeros auxilios y con seguros de IPS.

Posibilidad de accidentes de tráfico en el área de influencia del proyecto por movimiento de vehículos.

Debido al aumento de movimiento de vehículos en el área de influencia del proyecto pueden ocurrir accidentes de tránsito como ser arrollamientos, colisiones con otros vehículos etc.

Recomendaciones;

- Utilización de señalizaciones horizontales y verticales que indiquen movimiento de vehículos en el lugar.

Probabilidad de aparición de vectores transmisores de enfermedades.

Con el aumento de enfermedades transmitidas por vectores como el dengue, es importante realizar gestiones a fin de evitar la propagación de las mismas dentro de la empresa.

Recomendaciones;

- Realizar una correcta gestión de los residuos generados dentro de la empresa.
- Realizar fumigaciones periódicas de todas las dependencias de la empresa.

Probabilidad de ocurrencia de incendios y explosiones en el amarradero y taller.

Dentro de la oficina y algun área del taller se cuenta con diversos tipos de materiales combustibles como ser papeles, maderas, cartones, sistema eléctrico, gases de la soldadura con gas de alta presión.

Un incendio puede provocar afectaciones negativas a la salud, pérdidas humanas y de bienes. Se cuenta con un sistema combate de incendios como ser extintores manuales PQS.

Las reparaciones se realizan en algunos casos a barcas que transportan combustibles lo cual implica un riesgo de explosiones e incendios poniendo en peligro vidas humanas y bienes materiales.

“Astillero, amarradero y arenera”

A construir.

Se deberá instalar sistemas eléctricos con disyuntores eléctricos y sensores termovelocímetro, se instalarán sistemas de detección de fuegos como sensores humo/calor donde se lo requiera.

Se deberá contar con planos aprobados por los bomberos.

Recomendaciones;

- Capacitación del personal en el correcto manejo de los elementos de trabajo.
- Realizar mantenimiento preventivo del sistema de prevención y combate de incendios como ser extintores manuales.
- Instalación de sensores humo/calor en lugares estratégicos y confinados.
- Instalación de disyuntores eléctricos y termovelocímetros
- Contar con seguros contra todo.
- Utilización de los elementos de soldadura teniendo en cuenta las especificaciones técnicas del fabricante.
- Realización mantenimiento periódico y correcto de los balones de gases y sus accesorios.
- Realización de un mantenimiento periódico del sistema eléctrico.
- Mantener el orden y la limpieza del lugar.
- Correcta gestión de los residuos generados dentro del taller y la oficina
- Correcta señalización del lugar tanto de orientación y como de educación.
- Instalación de carteles bien visibles en lugares estratégicos conteniendo números telefónicos para casos de emergencia.
- Instalación de carteles conteniendo las acciones que cada personal debe de tomar en casos de emergencia.
- Las embarcaciones y barcasas deberán de contar con sistemas de prevención, detección y combate de incendios en las embarcaciones amarradas.

En caso de realizar reparaciones en embarcaciones y barcasas que transportan combustibles fósiles.

Elaborar y ejecutar un programa de prevención y combate de incendios para reparaciones a ser realizadas en embarcaciones y barcasas que transportan combustibles.

Probabilidad de ocurrencia de sonidos y vibraciones molestos.

Al trabajar con metales se pueden generar que se emplean herramientas y maquinarias pueden generarse ruidos y vibraciones que afecten a empleados y vecinos.

Recomendaciones;

- Correcto mantenimiento de los elementos utilizados en el taller metalúrgico.
- Utilización de tapones para el oído por los obreros expuestos a ruidos molestos.

“Astillero, amarradero y arenera”

A construir.

Posibilidad de contaminación del suelo, napa freática y agua de río con efluentes sanitarios.

Toda actividad que implica presencia de personas genera también efluentes cloacales por lo cual si no se realiza una correcta gestión de la misma podría ocasionar contaminaciones del suelo, agua superficial, la napa freática y despedir malos olores.

Recomendación;

Utilización de sistema de manejo de efluentes consistente en cámara séptica y pozos absorbentes.

Posibilidad de contaminación del suelo, napa freática y el río Paraguay con de residuos sólidos urbanos (RSU).

Con la actividad humana dentro de la planta son generados residuos como ser papeles, plásticos, aluminio o metal, vidrios, los cuales al no realizares una correcta gestión podría ocasionar contaminación del suelo, agua, malos olores, aparición de vectores, accidentes y una mala imagen de la empresa.

Recomendaciones;

- Colocación de contenedores primarios (basureros) correctamente identificados teniendo en cuenta su origen como ser papel, vidrios, plástico y metal en lugares estratégicos.
- Recoger los residuos del lugar y separar los residuos que puedan ser reutilizados y/o reciclados y entregárselos a empresas o personas correctamente autorizadas por las autoridades competentes para la actividad.
- Segregar las bolsas y depositarlos en contenedores especialmente diseñados y colocados (en donde los residuos estén fuera del contacto con la lluvia y los animales) de donde puedan ser recogidos por camiones recolectores de la municipalidad para su disposición final.
- Las embarcaciones amarradas en la costa del río son responsables de la gestión de los residuos sólidos generados dentro de la embarcación.
- El proponente deberá dotar de un espacio (contenedor) temporal en donde se pueda depositar los residuos sólidos urbanos para que pueda ser retirados por camiones recolectores para su disposición final. Éste contenedor debe estar ubicado en un lugar fuera del contacto con el agua, suelo y animales.

Posibilidad de contaminación del suelo, napa freática y el río Paraguay con residuos potencialmente peligrosos.

Dentro del taller se ha identificado la presencia de sustancia potencialmente peligrosa para la salud humana y para el medio ambiente, como ser Chatarra metálica; recipientes de pinturas anticorrosivos, pintura anti óxido, entre otras sustancias utilizadas.

“Astillero, amarradero y arenera”

A construir.

Además el mismo se encuentra ubicado a costas del río, por lo cual los recaudos deben de ser optimizados a fin de evitar el contacto de sustancias potencialmente peligrosas con el curso del agua.

Recomendaciones;

Colectar los recipientes una vez vaciados en contenedores primarios como chatas de metal o tambores colocados en un lugar específico correctamente señalado y fuera del contacto con el agua y el suelo para luego gestionarlo como residuos sólidos de tipo urbano.

Para las reparaciones a embarcaciones en lo posible se debe de sacarlo fuera del agua a fin de evitar las sustancias generadas como producto de la actividad de reparación entre en contacto con el agua.

Las embarcaciones que se encuentren amarrados deben de gozar de perfecto estado para lo cual no debe de tener fugas de combustibles u otras sustancias potencialmente peligrosos además de evitar la acumulación de óxido en la estructura del mismo.

Aumento en la utilización de energía eléctrica.

Con la operación de maquinarias eléctricas, luces y otros aparatos que funcionan con energía eléctrica el consumo del mismo aumentará en forma proporcional a la cantidad de aparatos y al tiempo de funcionamiento.

Recomendaciones;

- Utilización de las maquinarias y otros elementos eléctricos solo el tiempo que sea necesario.
- Mantenimiento correcto de los elementos eléctricos.
- Utilización de artefactos eléctricos de bajo consumo a fin de ahorrar energía eléctrica.

Migración de la fauna silvestre debido a la actividad realizada en el área de influencia directa del proyecto.

Debido a la actividad antrópica en el lugar ocurre una modificación del hábitat de la fauna junto con el movimiento de personas, ruidos de herramientas y maquinarias hacen que la fauna migre buscando condiciones más favorables.

Recomendaciones.

- Forestación del lugar con vegetación nativa.
- Utilizar elementos y herramientas de trabajo que no generen ruidos muy molestos.
- Prohibir la caza de animales dentro del predio.

ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS

ALTERNATIVA 1.

“Astillero, amarradero y arenera”

A construir.

Situación del Área “Sin proyecto”: Al no ejecutarse el proyecto ocurriría una pérdida para la zona debido a que con ello todos los impactos positivos a nivel socio económico no se llevaría a cabo. El proponente tendría una pérdida de capital muy significativa.

ALTERNATIVA 2.

Situación del Área “Con proyecto”: las actividades del proyecto acarrearía un importante crecimiento a la zona generando fuentes de trabajo, diversificación de los servicios, además de que el predio fue adquirido para tal fin.

Todos los impactos negativos poseerán una medidas de mitigaciones lo que disminuiría el potencial de los efectos negativos de las actividades del proyecto en el medio.

PLAN DE MITIGACIÓN

En este punto se incluye una descripción de las medidas que deberán ser implementadas a fin de mitigar los impactos negativos sobre las variables ambientales por las actividades implementadas dentro del proyecto, con énfasis particular en las medidas de manejo de residuos sólidos, efluentes posibilidad de fugas de combustibles y seguridad requerida para el personal involucrado en las actividades del Proyecto.

La aplicación de las medidas de mitigación deberán se programadas de manera a:

Identificar y establecer mecanismos de ejecución, fiscalización y control, óptimos a fin del logro de los objetivos del plan en lo que respecta a las acciones de mitigación recomendadas.

Organizar y designar responsabilidades a fin de lograr eficiencia en la ejecución de los trabajos.

Evaluar la aplicación de las medidas.

Lograr la ejecución satisfactoria en tiempo y forma de las acciones que conlleven a mitigar los impactos negativos del proyecto.

Componente - Arenera.

Para el logro de los objetivos se han establecido las siguientes estrategias:

Establecer el cronograma de trabajo y las áreas de responsabilidad de cada uno de los organismos de ejecución, fiscalización y control.

Capacitación del personal de manera a involucrarlos al programa de gestión y sus beneficios ambientales y socioeconómicos, mediante la realización de charlas, simulacros y evaluación individualizada sobre impactos con probabilidad de ocurrencia más alta o peligrosa.

IMPACTOS.	MEDIDAS DE MITIGACIÓN.	RESPONSABLES.	COSTOS en guaraníes.
Cambios en la hidrología superficial.	Dotación de sistemas de diques de la piscina que pueda soportar	Administrador de la arenera	A presupuestar teniendo en

“Astillero, amarradero y arenera”

A construir.

	la presión del hidromezcla que contengan un sistema de cañerías que conduzcan el agua sobrante de nuevo al río. Dejar crecer hierbas, arbustos además de cultivar árboles perimetrales que protejan a la zona de la piscina a fin de evitar que el agua de escorrentía tome contacto con la piscina, sino bordearlo para ir a caer en el río. Evitar la tala de árboles en otras zonas de predio en donde se desarrolla el proyecto.	Proponente.	cuenta las necesidades. Sin costo aparente
Incremento de procesos erosivos.	Correcto diseño e instalación de la piscina en donde se dispondrá la hidromezcla, determinar un especio para la piscina y tratar de mantenerlo sin afectar al medio. Dotación de sistemas de diques de la piscina que pueda soportar la presión del hidromezcla que contengan un sistema de cañerías que conduzcan el agua sobrante de nuevo al río. Dejar crecer hierbas, arbustos además de cultivar árboles perimetrales que protejan a la zona de la piscina a fin de evitar que el agua de escorrentía tome contacto con la piscina, sino bordearlo para ir a caer en el río. Evitar la tala de árboles en otras zonas de predio en donde se desarrolla el proyecto.	Administrador de la arenera Proponente.	A presupuestar teniendo en cuenta las necesidades. Sin costo aparente
Posibilidad de contaminación del suelo, superficial, subterránea y agua del río por fugas de accidentales de combustibles y fluidos de camiones, maquinarias y embarcación que realiza la actividad de dragado.	Mantenimiento periódico de los vehículos, maquinarias en especial la embarcación. Las actividades de reparación de los mismos se realizarán fuera del predio. Los tanques de combustible de la embarcación deberá de contar con doble fondo o metal reforzado Limitar el movimiento de maquinarias y camiones a las	Administrador de la arenera Proponente.	Inserto en el presupuesto general del proyecto. Sin costo aparente.

RELATORIO DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR.

“Astillero, amarradero y arenera”

A construir.

	zonas de trabajo y estacionamiento.		
Emisión de partículas a la atmósfera (polvo).	Regado de los caminos internos con camiones pipa dependiendo de la necesidad y del clima en especial. Dejar crecer hierbas, arbustos además de cultivar árboles perimetrales. Evitar la tala de árboles en otras zonas de predio en donde se desarrolla el proyecto.	Administrador de la arenera Proponente.	A presupuestar. Sin costo aparente.
Desaparición de cobertura vegetal de manera puntual.	Dejar crecer hierbas, arbustos además de cultivar árboles perimetrales. Evitar la tala de árboles en otras zonas de predio en donde se desarrolla el proyecto.	Administrador de la arenera Proponente.	Sin costo aparente.
Migración de la fauna en especial la ictícola.	Dejar crecer hierbas, arbustos además de cultivar árboles perimetrales que protejan a la zona de la piscina a fin de evitar que el agua de escorrentía tome contacto con la piscina, sino rodearlo para ir a caer en el río. Evitar la tala de árboles en otras zonas de predio en donde se desarrolla el proyecto. Colocar letreros que prohíban la cacería dentro del predio. Establecer horarios de trabajo y parada de las actividades de dragado.	Administrador de la arenera Proponente.	Si costo aparente. A presupuestar. Sin costo aparente.
Generación de ruido.	Mantenimiento periódico de los vehículos y maquinarias. Las actividades de reparación de los mismos se realizarán fuera del predio. Apagar los motores de las maquinarias y camiones cuando no se los utiliza. Limitar el movimiento de maquinarias y camiones a las zonas de trabajo y estacionamiento.	Administrador de la arenera Proponente.	Inserto en el presupuesto general de la empresa. A presupuestar.

RELATORIO DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR.

“Astillero, amarradero y arenera”

A construir.

	Respetar hora de descanso de los obreros. Utilización de EPIs por parte de los obreros. Implantar cortinas vegetales perimetrales cultivando árboles.		Sin costo aparente.
Alteración del paisaje.	Dejar crecer hierbas, arbustos además de cultivar árboles perimetrales tanto en los diques como alrededores que sirvan de cortina perimetral. Evitar la tala de árboles en la zona de influencia directa del proyecto solo que sea estrictamente necesario. Correcta gestión de RSU y efluentes sanitarios.	Administrador de la arenera Proponente.	Sin costo aparente. A presupuestar.
Posibilidad de accidentes y afectación a la salud de los obreros.	Utilización de EPIs por parte de los obreros. Mantenimiento periódico de los vehículos, maquinarias y embarcaciones. Los que estén operando las embarcaciones deberán de tener prácticas en natación y rescate en agua. Los vehículos deben de contar con luces de retroceso y pitidos de alarma. Limitar el movimiento de maquinarias y camiones a las zonas de trabajo y estacionamiento. Limitar la velocidad camiones y maquinarias en la zona de la arenera.las maquinarias. Los caminos de acceso a la cantera deben de ser mantenidos periódicamente La carga no debe sobresalir sobre los límites de la carrocería ni sobre pasar la capacidad de carga del camión.	Administrador de la arenera Proponente.	A presupuestar. Inserto en el presupuesto general de la empresa. Sin costo aparente. A presupuestar. Sin costo aparente.

RELATORIO DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR.

“Astillero, amarradero y arenera”

A construir.

	Respetar hora de descanso de los obreros. Los obreros permanentes deberán de contar con seguro de IPS Se deberá de instalar un espacio para realizar trabajos de primeros auxilios y contar con botiquín de primeros auxilios. Se deberá de contar con carteles conteniendo; - Número telefónico para casos de emergencias. - Reglamentos interno de la cantera. - Imágenes de uso obligatorio de EPI. Limitar el movimiento de personas ajenas a los trabajos de la cantera.		A presupuestar. A presupuestar. Sin costo aparente.
Posibilidades de ocurrencias de explosiones e incendios.	No realizar quema de basuras dentro del predio. Correcta gestión de combustibles. Los tanques, tambores u otro recipiente deben de estar bajo techo y sobre piso conectado a una rejilla perimetral y contenedor o pequeño reservorio. Correcto mantenimiento de camiones, tractores y embarcaciones a fin de evitar fugas de combustibles. No encender fuego cerca de los contenedores de combustibles. Contar con extintores manuales en la embarcación y espacio de contenedores de combustibles. Contar con baldes para uso en caso de fugas y con arena cerca de los tanques de combustibles.	Administrador de la arenera Proponente.	Sin costo aparente. A presupuestar. Inserto en el presupuesto general de la empresa. Sin costo aparente. A presupuestar.
Generación de residuos sólidos urbanos.	Se deberá de contar con contenedores primarios y de segregación (contenedor metálico con tapa) de donde se deberá retirar para su disposición final en lugares debidamente habilitados por las autoridades pertinentes.	Administrador de la arenera Proponente.	A presupuestar.

RELATORIO DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR.

“Astillero, amarradero y arenera”

A construir.

Generación de efluentes sanitarios	Se deberá de contar con un sanitario conectado a un pozo absorbente.	Administrador de la arenera Proponente.	A presupuestar.
------------------------------------	--	--	-----------------

Astillero y amarradero.**Fase de construcción.**

IMPACTOS.	MEDIDAS DE MITIGACIÓN.	RESPONSABLES	COSTOS en guaraníes.
Aumento y alteración del tráfico vehicular en zonas de obras. Polución sonora por maquinarias y transportes.	Señalización del lugar con mensajes de orientación e información. Habilitar un solo acceso para camiones. Un personal deberá dirigir el tráfico para facilitar el ingreso y salida de vehículos y de esta forma evitar accidentes. Restringir el área en donde puedan acceder los camiones. Instalar cortina perimetral.	Contratista. Proponente.	A presupuestar.
Posibilidad de aumento del nivel de contaminación del arroyo.	Posibilidad de aumento del nivel de contaminación del arroyo. Determinar un lugar específico para el depósito transitorio de escombros y materiales. Contar con contenedores metálicos. Los materiales de construcción depositarlos o acopiarlos lo más retirado posible de las aguas del arroyo. Correcta gestión de los efluentes sanitarios y otros.	Contratista. Proponente.	A presupuestar.
Contaminación del aire por material particulado (polvo).	Regado del lugar cuando será necesario. Los camiones deberán transportar materiales encarpados.	Contratista. Proponente.	A presupuestar.

RELATORIO DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR.

“Astillero, amarradero y arenera”

A construir.

	Respetar el horario de mayor afluencia de personas en el lugar. Instalar cortina perimetral.		
Riesgo de accidentes (atropello, arrollamiento) a causa del mayor tráfico pesado, por transporte de los materiales para la construcción.	Señalización del lugar con mensajes de orientación e información. Habilitar un solo acceso para camiones. Un personal deberá dirigir el tráfico para facilitar el ingreso y salida de vehículos y de esta forma evitar accidentes. Restringir el área en donde puedan acceder los camiones.	Contratista. Proponente.	A presupuestar.
Riesgo de accidentes en la ejecución de las obras civiles como cortaduras, caídas, electrocuciones, intoxicaciones con sustancias químicas, entre otras.	Seguir las recomendaciones de la etiqueta de cada sustancia a utilizar. Manejar correctamente cada elemento de trabajo. Utilizar solo la cantidad necesaria de las sustancias. Exponerse solo el tiempo necesario a las sustancias químicas. Utilizar elementos adecuados para coleccionar las sustancias de desecho. Tener a vista carteles conteniendo los números de servicios asistenciales para caso de emergencia.	Contratista. Proponente.	A presupuestar.

IMPACTOS.	MEDIDAS DE MITIGACIÓN.	RESPONSABLES	COSTOS en guaraníes.
Generación de residuos y escombros.	Dotar de contenedores portátiles en donde puedan colocar los residuos generados y ser retirados por	Contratista. Proponente.	A presupuestar.

RELATORIO DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR.

“Astillero, amarradero y arenera”

A construir.

	los camiones recolectores para su disposición final.		
Movimiento de suelo. Posibilidad de erosión del suelo.	Utilizar solo la cantidad necesaria de material de préstamo. Cavar solo lo necesario. Colocar los materiales de préstamo en un terreno plano para evitar su arrastre por el agua de escorrentía. Cubrir el material de préstamo bajado para su utilización.	Contratista. Proponente.	A presupuestar.
Generación de efluentes por parte de los obreros en la zona de obras.	Instalar en el lugar baños públicos portátiles.	Contratista. Proponente.	A presupuestar.
Riesgo de contaminación del suelo, agua de escorrentía y napa freática por posibles derrames de combustibles, aceites u otros contaminantes de los vehículos que transportan materiales.	Mantenimiento correcto de los camiones. Restringir el área de circulación y estacionamiento de los camiones.	Contratista. Proponente.	A presupuestar.
Alteración de la calidad del paisaje por la ejecución de las obras y la acumulación de escombros y otros residuos provenientes de la misma.	Tratar de construir en el menor tiempo posible. Determinar un lugar específico para el depósito transitorio de escombros y materiales. Instalar cortina perimetral.	Contratista. Proponente.	A presupuestar.

Fase de operación.

IMPACTOS.	MEDIDAS DE MITIGACIÓN	RESPONSABLE	COSTOS.	PLAZO.
Probabilidad de ocurrencia de accidentes y afectaciones negativas a la salud de los obreros.	Cumplir con el Código Laboral. Ley 496/95. Cumplir con el Decreto Ley N° 1.860/50, del Instituto de Previsión Social Capacitación del personal en el manejo de	Proponente.	3.500.000.	Durante todo el tiempo que dure el proyecto.

A construire.

Domingo Valdes Molinas

RELATORIO DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR.

“Astillero, amarradero y arenera”

A construir.

	emergencia. Honrar a los empleados con seguro de I.P.S. (ya cuentan con la misma) Mantenimiento del orden y la limpieza.(se cumple actualmente) Contar con un reglamento interno y colocarlo en carteles visibles a fin de que sea manejado y cumplido por los empleados. Se debe de contar con un sistema de señalización a través de carteles bien visibles sobre la obligatoriedad de empleo de EPI durante el horario de trabajo y de instrucciones sobre el empleo de materiales, maquinarias y sustancias químicas dentro del lugar. Realizar mantenimiento periódico y correcto del sistema eléctrico se encuentra las mismas deben estar conectado a un sistema de disyuntores termovelocímetro. Análisis de las condiciones ergonómicas y diseño de sistema de carga de trabajo: para evitar las lesiones del aparato locomotor (huesos y articulaciones), y diseño en cuando al tipo de movimientos y esfuerzos, cargas.		Presupuesto general de la empresa. 100.000. Presupuesto general de la empresa.	
--	---	--	---	--

RELATORIO DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR.

“Astillero, amarradero y arenera”

A construir.

	En caso de realizar trabajos en embarcaciones. Contar y utilizar los siguientes elementos. • Dispositivos de descenso. • Dispositivos anti caídas resbaladizos con línea de anclaje rígida. • Dispositivos anti caídas resbaladizos con línea de anclaje flexible. • Elementos de amarre (cuerdas, cables, etc...). • Absorvedores de energía. • Cinturones para sujeción y retención y componentes de amarre de sujeción. • Dispositivos anticaídas retráctiles. • Arnese anticaídas. • Conectores (mosquetones, ganchos...). • Arnese de asiento. • Dispositivos de anclaje.		3.500.000. 5.500.000.	
Posibilidad de accidentes de tráfico en el área de influencia del proyecto por movimiento de vehículos.	Utilización de señalizaciones horizontales y verticales que indiquen movimiento de vehículos en el lugar.	Proponente.	Estipulado en el presupuesto general de las empresas.	Durante todo el tiempo que dure el proyecto.
Probabilidad de aparición de vectores transmisores de enfermedades.	Realizar una correcta gestión de los residuos generados dentro de la empresa. Realizar fumigaciones periódicas de todas las dependencias de la empresa.	Proponente.	1.500.000	Anual.
Probabilidad de ocurrencia de incendios y explosiones.	Capacitación del personal en el correcto manejo de los elementos de trabajo. Realizar mantenimiento	Proponente.	3.500.000. Inserto en el presupuesto	Durante todo el tiempo que dure el proyecto.

“Astillero, amarradero y arenera”

A construir.

	preventivo del sistema de prevención y combate de incendios como ser extintores manuales. Instalación de sensores humo/calor en lugares estratégicos y confinados. Instalación de disyuntores eléctricos y termovelocímetros Contar con seguros contra todo. Utilización de los elementos de soldadura teniendo en cuenta las especificaciones técnicas del fabricante. Realización mantenimiento periódico y correcto de balones de gases y sus accesorios. Realización de un mantenimiento periódico del sistema eléctrico. Mantener el orden y la limpieza del lugar. Correcta gestión de los residuos generados dentro del taller y la oficina Correcta señalización del lugar tanto de orientación y como de educación. Instalación de carteles bien visibles en lugares estratégicos conteniendo números telefónicos para casos de emergencia. Instalación de carteles conteniendo las acciones		general de la empresa.	
--	---	--	------------------------	--

RELATORIO DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR.

“Astillero, amarradero y arenera”

A construir.

	que cada personal debe de tomar en casos de emergencia. En caso de realizar reparaciones en embarcaciones y barcasas que transportan combustibles fósiles. Elaborar y ejecutar un programa de prevención y combate de incendios para reparaciones a ser realizadas en embarcaciones y barcasas que transportan combustibles. Las embarcaciones y barcasas deberán de contar con sistemas de prevención, detección y combate de incendios en las embarcaciones amarradas.			
Probabilidad de ocurrencia de sonidos y vibraciones molestos.	Correcto mantenimiento de los elementos utilizados en el taller metalúrgico. Utilización de tapones para el oído por los obreros expuestos a ruidos molestos.	Proponente.	Inserto en el proyecto ejecutivo de la empresa	Durante todo el tiempo que dure el proyecto.
Posibilidad de contaminación del suelo, la napa freática y agua de río con efluentes sanitarios.	Utilización de sistema de manejo de efluentes consistente en cámara séptica y pozos absorbentes. Las embarcaciones cuentan con su propio sistema de sanitarios.	Proponente. Dueño de embarcaciones.	Inserto en el proyecto de construcción de la empresa.	Durante el tiempo que dure el proyecto.
Posibilidad de contaminación del suelo, napa freática y el río Paraguay con de residuos sólidos urbanos (RSU).	Colocación de contenedores primarios (basureros) correctamente identificados teniendo en cuenta su origen como ser papel, vidrios, plástico y metal en lugares estratégicos.	Proponente.	550.000.	Durante todo el tiempo que dure el proyecto.

RELATORIO DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR.

“Astillero, amarradero y arenera”

A construir.

	Recoger los residuos del lugar y separar los residuos que puedan ser reutilizados y/o reciclados y entregárselos a empresas o personas correctamente autorizadas por las autoridades competentes para la actividad. Segregar las bolsas y depositarlos en contenedores especialmente diseñados y colocados (en donde los residuos estén fuera del contacto con la lluvia y los animales) de donde puedan ser recogidos por camiones recolectores de la municipalidad para su disposición final. Las embarcaciones amarradas en la costa del río son responsables de la gestión de los residuos sólidos generados dentro de la embarcación. El proponente deberá dotar de un espacio (contenedor) temporal en donde se pueda depositar los residuos sólidos urbanos para que pueda ser retirados por camiones recolectores para su disposición final. Éste contenedor debe estar ubicado en un lugar fuera del contacto con el agua, suelo y animales.	Propietario de las embarcaciones amarradas. Proponente – propietario de las embarcaciones amarradas.	Inserto en el presupuesto general de la empresa. Inserto en el presupuesto de los propietarios de la empresa. 150.000.	Durante todo el tiempo que la embarcación se encuentre amarrado en el lugar.
Residuos sólidos potencialmente peligrosos generados.	Colectar los recipientes una vez vaciados en contenedores primarios como chatas de metal o tambores colocados en un	Proponente.	Estipulado en el presupuesto general de la empresa.	Durante todo el tiempo que dure el proyecto.

RELATORIO DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR.

“Astillero, amarradero y arenera”

A construir.

	lugar específico correctamente señalado y fuera del contacto con el agua y el suelo para luego gestionarlo como residuos sólidos de tipo urbano. Para las reparaciones a embarcaciones en lo posible se debe de sacarlo fuera del agua a fin de evitar las sustancias generadas como producto de la actividad de reparación entre en contacto con el agua. Las embarcaciones que se encuentren amarrados deben de gozar de perfecto estado para lo cual no debe de tener fugas de combustibles u otras sustancias potencialmente peligrosos además de evitar la acumulación de óxido en la estructura del mismo.	Propietario de las embarcaciones amarradas.	Estipulado en el presupuesto del propietario de la embarcación amarrada.	Durante el tiempo que la embarcación se encuentre amarrado en el lugar.
Aumento en la utilización de energía eléctrica.	Utilización de las maquinarias y otros elementos eléctricos solo el tiempo que sea necesario. Mantenimiento correcto de los elementos eléctricos. Utilización de artefactos eléctricos de bajo consumo a fin de ahorrar energía eléctrica.	Proponente.	Inserto en el proyecto general de la empresa.	Durante todo el tiempo que dure el proyecto.
Migración de la fauna silvestre debido a la actividad realizada en el área de influencia directa del proyecto.	Forestación del lugar con vegetación nativa. Utilizar elementos y herramientas de trabajo que no generen ruidos muy molestos. Prohibir la caza de animales	Proponente.	2.500.000.	Durante todo el tiempo que dure el proyecto.

“Astillero, amarradero y arenera”

A construir.

	dentro del predio.			
Total.			8.200.000.	

PROGRAMAS A SER IMPLEMENTADOS.

Programa de gestión de residuos (potencialmente peligrosos y no peligrosos).

Responsable; El proponente.

Tiempo de duración; Mientras que dure todo el proyecto.

Uno de los aspectos más importantes hoy en día para la sociedad y mucho más para las empresas es de vital importancia realizar una correcta gestión de los residuos.

La Clasificación de los residuos es un aspecto clave en la gestión de los mismos. Existen distintas clasificaciones basadas en criterios tales como el tipo de fuente, el tipo de riesgo, el destino final de los residuos, entre otros.

Objetivos;

- Conceptualizar el término de residuos.
- Clasificar los residuos generados dentro de la empresa.
- Realizar una gestión diferenciando residuos peligrosos y no peligrosos.
- Realizar una correcta segregación utilizando depósitos transitorios teniendo en cuenta su origen.
- Señalizar los contenedores utilizando colores y simbología.
- Sistematizar la gestión.
- Monitoreo del correcto funcionamiento del sistema.

Residuos sólidos:

Residuos sólidos no peligrosos.

Los residuos sólidos no peligrosos constituyen los residuos denominados comúnmente domiciliarios incluye residuos generados durante las actividades administrativas, cajas y/o estuches de herramientas, plásticos, vidrios, orgánicos.

Los recipientes en donde se han de segregar deben de contar con bolsas de plástico que puedan ser retirados fácilmente y ser reemplazados.

Los recipientes o contenedores serán identificados con colores acompañados de una inscripción del tipo de residuos que debe ser colocado en el mismo y estarán ubicados uno cerca del otro. Además los mismos poseerán una imagen que indiquen se son reciclables.

“Astillero, amarradero y arenera”

A construir.



La imagen constituye un ejemplo.

Los residuos de estos contenedores serán retirados diariamente y colocados en un lugar transitorio para luego ser entregados a recicladores, los no retirados serán entregados al camión recolector de basuras para su disposición final.

Los residuos sólidos denominados potencialmente peligrosos.

Chatarra metálica.

Las chatarras metálicas deberán ser segregadas en depósitos transitorios debidamente identificados.

Las chatarras metálicas constituyen recipientes metálicos y de plástico que contenían pinturas, anti óxidos, y otras sustancias utilizadas en el proceso dentro del taller, pegamentos y otras sustancias utilizadas dentro del proceso de recauchutaje de neumáticos en la empresa.

Estos contenedores deberán estar en un lugar fuera del contacto con la lluvia y el suelo.

Una vez la cantidad de metales justifique será entregado a recicladores debidamente documentados y autorizados por las autoridades competentes.

Programa de señalización de seguridad y riesgos.

Responsable; El proponente.

Tiempo de duración; todo el tiempo que dure el proyecto. Gran parte de las señalizaciones ya se encuentran dentro del taller y las oficinas.

Señalética

Se define la señalización de seguridad y de salud como aquella que, referida a un objeto, actividad o situación determinados; proporcione una indicación o una obligación relativa a la seguridad o la salud en el lugar utilizando los siguientes elementos; según proceda: una señal, un panel, un color, una señal luminosa o acústica, una comunicación verbal, una señal gestual. La señalización es una herramienta de seguridad que no elimina el riesgo por sí misma, aunque ayuda a evitarlo.

Las señales deben cumplir con los siguientes requisitos:

“Astillero, amarradero y arenera”

A construir.

- Ser capaz de atraer la atención de los destinatarios y dar a conocer el riesgo
- Dar a conocer la información con suficiente antelación
- Mensajes sencillos, claros y con una interpretación única.
- Ser el tipo de señal más adecuada al entorno que rodea al funcionario o huésped.
- Ser de material resistente a los golpes y otras agresiones
- Facilitar la localización e identificación de determinados medios o instalaciones de protección, evacuación, emergencia o primeros auxilios.

En base a las actividades desarrolladas en la planta industrial se recomienda el uso de las siguientes señales:

Señales de advertencia.



Señales de prohibición.

RELATORIO DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR.

“Astillero, amarradero y arenera”

A construir.



PROHIBIDO FUMAR



PROHIBIDO FUMAR Y ENCENDER FUEGO



PROHIBIDO PASAR A LOS PEATONES



PROHIBIDO APAGAR CON AGUA



ENTRADA PROHIBIDA A PERSONAS NO AUTORIZADAS



AGUA NO POTABLE



PROHIBIDO A LOS VEHÍCULOS DE MANUTENCIÓN



NO TOCAR

Señales de obligación.



PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LA VISTA



PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LA CABEZA



PROTECCIÓN OBLIGATORIA DEL OÍDO



PROTECCIÓN OBLIGATORIA PARA LAS VÍAS RESPIRATORIAS



PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LOS PIES



PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LAS MANOS



PROTECCIÓN OBLIGATORIA DEL CUERPO



PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LA CARA



PROTECCIÓN INDIVIDUAL OBLIGATORIA ANTICORROSIÓN



VÍA OBLIGATORIA PARA PEATONES



OBLIGACIÓN GENERAL, acompañada de una señal adicional

Señales de lucha contra incendios.

“Astillero, amarradero y arenera”

A construir.



Señales de orientación para casos de emergencia.



Otras señalizaciones importantes.



Debe ser ubicado en lugar visible para los vehículos que circulan por la calle o acceden al local.

Ubicada en lugares donde se localicen los extintores, tableros eléctricos, bocas de incendio, etc. de manera a que el personal no bloquee los accesos a estos.

“Astillero, amarradero y arenera”

A construir.



Todos los sanitarios deben estar debidamente señalizados indicando, en el caso de baños mixtos, la señalización siguiente:



En las áreas administrativas, de mantenimiento, depósitos, cocinas y lavandería; se deben contar con carteles que indiquen los números telefónicos para casos de emergencias:

BOMBEROS VOLUNTARIOS..... XXXXXX

POLICIA NACIONAL..... XXXXXX

AMBULANCIA..... XXXXXX

RESPONSABLE DEL PROYECTO..... XXXXXX

ADMINISTRACIÓN..... XXXXXX

PROGRAMA DE SEGURIDAD DURANTE REPARACIONES EN EMBARCACIONES.

Objetivo: Realizar las reparaciones de embarcaciones de una manera segura evitando incendios, explosiones e intoxicaciones.

Responsable: Proponente.

Periodo de implementación: durante todo el tiempo que dure el proyecto.

Definiciones importantes.

Tanque desgasificado: Es aquel que contiene una concentración de gases o vapores inflamables por debajo del 15% del límite de inflamabilidad (L.I.I.) para trabajos en frío o del 0% del L.I.I. para trabajos en caliente.

Tanque salubre: Es aquel que contiene una atmósfera con: Cantidad de oxígeno mayor del 18% en volumen (TLV,S de la A.C.G.I.H.)

“Astillero, amarradero y arenera”

A construir.

No se supera el valor límite para cualquiera de las sustancias químicas, gases o vapores presentes en su atmósfera o residuos.

Tanque exento de gas (gas free): Tanque desgasificado y salubre. Los riesgos que se pueden presentar en un tanque son:

- 1) riesgo de inflamación: que afectará a personas y el propio tanque.
- 2) riesgo de insalubridad: que afectará solamente las personas

Ambos peligros pueden estar latentes y evolucionar en el tiempo y antes de penetrar en el tanque debe comprobarse la ausencia de ambos riesgos.

Cuando un tanque había contenido gasolinas etiladas puede contener tetra-etilo y tetrametilo de plomo y requiere medidas excepcionales para evitar la intoxicación de los trabajadores por vía respiratoria, dérmica, digestiva y parenteral.

A efectos de la prevención de incendios vamos a encontrar las siguientes atmósferas:

- 1) Atmósfera incontrolada: que siempre debemos pensar que es inflamable.
- 2) Atmósfera pobre: es aquella cuyo contenido en gases o vapores inflamables es menor del L.I.I. y que por lo tanto no es inflamable.
- 3) Atmósfera rica: es aquella cuyo contenido en gases o vapores inflamables es mayor del L.S.I. y tampoco es inflamable.
- 4) Atmósfera inerte: es aquella que posee una presión positiva y un contenido Máximo de oxígeno dependiendo del tipo de gas o vapor supuestamente existente. En esta situación no es inflamable. A pesar de lo dicho debemos de pensar dos cosas:

Que una atmósfera pobre puede evolucionar y convertirse en inflamable, ya sea de forma natural, durante lo proceso de lavado etc, o bien que pueden existir embolsamientos de gas en ciertas zonas del tanque que pueden no ser detectadas en la medición llevada a cabo.

Que una atmósfera rica es muy fácil convertirla en inflamable, cuando una entrada de aire en el tanque, hace que la concentración de gases o vapores inflamables se encuentre entre lo L.I.I. y el L.S.I.

De manera que las cuatro situaciones anteriores se reducen solamente a dos, que son:

- Limpieza de tanques con atmósfera inflamable
- Limpieza de tanques con atmósfera inerte
- Y todo lo que no sea pensar de esta forma los llevarán a uno elevado riesgo de inflamación, con las consiguientes lesiones a personas y los daños para las instalaciones.

Es importante contar con la siguiente información relativa a:

“Astillero, amarradero y arenera”

A construir.

- 1) Situación, naturaleza y cantidad de sustancias peligrosas que contiene la embarcación.
- 2) Naturaleza y origen de los productos transportados durante las últimas travesías.
- 3) Datos sobre cómo, cuándo y con qué intensidad se realizaron las últimas operaciones de limpieza y desgasificación.
- 4) Datos sobre los medios de limpieza, desgasificación, inertización, etc, que posee la embarcación.
- 5) Examen de contenidos de gases, estado de limpieza, contenido de residuos, etc, en que se encuentra el buque.

Este reconocimiento previo de la embarcación se llevará a cabo por un técnico/a que aconseje al volumen y complejidad del reconocimiento.

B) Una vez realizado el anterior se puede empezar las actividades de reparación y mantenimiento.

Algunas normas a seguir.

La escala de acceso al buque se colocará preferentemente en popa de la zona de los tanques, evitando de este modo que el persona que trabaja tenga que pasar por la cubierta. Se deberá de colocar en la zona de acceso sistema de vigilancia y prevención de contraincendios, con equipo autónomo de respiración listo para su uso inmediato.

Se realizará los trabajos teniendo en cuenta los riesgos existentes en la zona considerada cómo peligrosa, de tal modo que sean respetadas las instrucciones de seguridad por la tripulación y además personas relacionadas con la misma.

Trabajos con fuego en locales peligrosos a efectos de incendio e inflamación

Estos trabajos no podrán comenzarse sin conocer las condiciones de la embarcación, los medios de contraincendios a disponer, la limpieza y extracción de residuos necesaria, medios de ventilación y demás medidas complementarias que estime oportunas.

Como medida de seguridad para estos trabajos se pueden citar:

Evacuación de los lodos, sedimentos y residuos acumulados en el fondo de los tanques y sobre los refuerzos y plataformas.

Ventilación.

Durante todo el tiempo que duren los trabajos en el interior de la embarcación se mantendrá continuamente ventilado.

Cuando se realicen trabajos con fuego, si aparecen indicios de inflamabilidad deben Interrumpirse dichos trabajos y la ventilación se mantendrá hasta rebajar el grado de

“Astillero, amarradero y arenera”

A construir.

inflamabilidad al 0% del L.I.I.

Los extractores serán neumáticos o eléctricos antideflagrantes, con cable de masa a la cubierta del buque, en el caso de utilizarse para ventilar locales con inflamabilidad.

Las extracciones de los locales peligrosos se harán siempre al exterior del buque.

Trabajos sobre tuberías, aparatos o accesorios que contuvieron o contienen sustancias inflamables

Antes de comenzar trabajos con fuego sobre una tubería, bomba, etc, es preciso saber la naturaleza del fluido que circuló y de la atmósfera de los aparatos o tanques que estas tuberías comunican.

No se aplicará fuego sobre la canalización sin antes haber comprobado la inflamabilidad de la atmósfera en su interior y si fuera preciso aislarla del resto del circuito.

Si la canalización contiene residuos inflamables, aunque no exista atmósfera inflamable, es conveniente una limpieza previa de su interior.

Las formas más efectivas de aislamiento de partes del circuito son:

- por inundación de la parte baja del mismo.
- por medio de bridas ciegas.
- por sobrepresión de la zona de trabajo (inyectando un fuerte caudal de aire o gas inerte por el interior de la tubería).

Las válvulas para líquidos no son válidas para aislar tramos de circuito.

Cuando se tenga que desmontar bridas, válvulas, etc, debe hacerse utilizando medios mecánicos.

Cuando por circunstancias especiales, se tenga que utilizar soplete, se hará con la previa autorización del Servicio de Prevención.

Sí se desmonta una válvula, tubería, etc, de un circuito por el que circuló líquido combustible, o que comunica con un local peligroso, dentro de un local cerrado (ejemplo: cámara de bombas) son precisos reconocimientos periódicos de la atmósfera por sí se hubieran producido fugas por el tramo desmontado.

Todos los medios (bridas ciegas, válvulas, etc.,) utilizados para aislar un circuito serán debidamente señalizados con el fin de evitar falsas maniobras.

1. Programa de control de plagas y vectores biológicos (decreto nº 14.392/92).

Responsable: El proponente.

Tiempo; Todo el tiempo que dure el proyecto. Se realizan fumigaciones periódicas del lugar.

“Astillero, amarradero y arenera”

A construir.

El control de plagas y vectores biológicos reviste especial importancia en el caso de prevención de enfermedades como el dengue, chikungunya, entre otros. Su implementación buscará evitar la proliferación de mosquitos, ratas, etc.)

Objetivo

Evitar la proliferación de mosquitos, ratas y otros insectos que puedan transmitir enfermedades.

Estrategias;

Para la protección en toda la planta industrial contra insectos, roedores y otros tipos de plagas que pueden constituirse en vectores de enfermedades, el control de los mismos se efectuará de acuerdo a la Reglamentación correspondiente a los Artículos 107, 108, 109 y 110 de la Ley N° 836/80 “Código Sanitario”. Dicho control lo realizará la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA), organismo técnico del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social.

Normalmente, el control de plagas y vectores debería ser ejecutado por una empresa tercerizada que cuente con la habilitación correspondiente de las Autoridades Competentes. Caso contar las empresas con su propio sistema de control, las medidas de seguridad e higiene de los equipos estarán regidas por normas de DIGESA, quien capacitará y habilitará a los funcionarios que realicen dichas tareas.

Los productos químicos utilizados (insecticidas, raticidas o plaguicidas) deberán ser biodegradables e inocuos para la salud del hombre y de los animales domésticos, considerando la ubicación urbana de la planta.

Prevención contra plagas

1. Se tomará, como medida preventiva primaria, la higiene en el lugar, de servicios higiénicos y, en general, de todo local propicio para la proliferación de plagas.
2. Se realizarán periódicas fumigaciones preventivas de acuerdo a la necesidad higiénica del ambiente. Dicho periodo no deberá exceder, en ningún caso, más de tres meses.
3. Se realizará mantenimiento del patio evitando excesivo crecimiento del césped y arbustos en el lugar.

PLAN DE MONITOREO

La función del Monitoreo es principalmente preparar un plan detallado para controlar la implementación de las medidas atenuantes y los impactos del proyecto durante su implementación.

“Astillero, amarradero y arenera”

A construir.

Programa de seguimiento de monitoreo.

Los programas de seguimiento son funciones de apoyo a la gerencia del proyecto desde una perspectiva de control de calidad ambiental. El PLAN DE GESTION AMBIENTAL propuesto suministra una posibilidad de minimización de los riesgos ambientales del proyecto, es además un instrumento para el seguimiento de las acciones en la etapa de ejecución.

El programa de monitoreo permite establecer los lineamientos para verificar cualquier discrepancia relevante, en relación con los resultados del Estudio Ambiental y establecer sus causas.

Programa de seguimiento de las medidas propuestas

El programa de seguimiento es la etapa culminante del proceso de incorporación de la variable ambiental en los proyectos de desarrollo, ya que se representa la vigilancia y el control de todas las medidas que se previeron a nivel del Estudio Ambiental. Brinda la oportunidad de retroalimentar los instrumentos de predicción utilizados, al suministrar información sobre estadísticas ambientales.

Así mismo, como instrumento para la toma de decisiones, el programa representa la acción cotidiana, la atención permanente y el mantenimiento del equilibrio en la ecuación ambiente-actividad productiva, que se establece en el esfuerzo puntual representado por el Estudio Ambiental.

Con esto se comprueba que el proyecto se ajuste a las normas establecidas para la minimización de los riesgos ambientales, cuidando, sobre todo, que las circunstancias coyunturales no alteren de forma significativa las medidas de protección ambiental.

Vigilar implica:

1. Atención permanente en la fase de inversión y desarrollo del proyecto.
2. Verificación del cumplimiento de las medidas previstas para evitar impactos ambientales negativos.
3. Detección de impactos no previstos.
4. Atención a la modificación de las medidas.

Por otro lado, el control es el conjunto de acciones realizadas coordinadamente por los responsables para:

1. Obtener el consenso necesario para instrumentar medidas adicionales en case de que sea necesario.
2. Postergar la aplicación de determinadas medidas si es posible.
3. Modificar algunas medidas de manera tal que se logren mejoras técnicas y/o económicas.

En resumen, el programa de seguimiento verificará la aplicación de las medidas para evitar consecuencias indeseables. Por lo general, estas medidas son de duración permanente o

“Astillero, amarradero y arenera”

A construir.

semipermanente, por lo que es recomendable efectuarles un monitoreo ambiental a lo largo del tiempo.

La verificación del cumplimiento de las Medidas de Mitigación y del Plan de Monitoreo será competencia de la **Dirección General de Control de la Calidad Ambiental y de los Recursos Naturales**.

Componente - Arenera.**Plan de monitoreo.**

Medidas de mitigación.	Instrumento de monitoreo.	Periodicidad del monitoreo.
Construcción de sistemas de diques de la piscina que pueda soportar la presión del hidromezcla que contengan un sistema de cañerías que conduzcan el agua sobrante de nuevo al río.	Lista de chequeo general. Fotografías.	Semestral.
Control y mantenimiento de diques y sistema de cañerías que conduzcan el agua sobrante de nuevo al río.	Lista de chequeo general. Fotografías.	Diario.
Presencia de árboles e hierbas en otras zonas del predio en donde se desarrolla el proyecto.	Lista de chequeo general. Fotografías.	Semestral.
Limitar el movimiento de maquinarias, camiones y de personas a las zonas de trabajo.	Lista de chequeo general. Planilla de funciones de los obreros.	Diario.
Mantenimiento periódico de los vehículos y maquinarias. Las actividades de reparación de los mismos se realizarán fuera del predio.	Lista de chequeo general. Facturas de pago de servicios de mantenimiento de maquinarias.	Cada vez que se realiza los servicios.
Regado de la zona de trabajo con camiones pipa dependiendo de la necesidad y del clima en especial.	Lista de chequeo general. Fotografías.	Cada vez que es necesario el regado
Colocar letreros que prohíban la cacería dentro del predio.	Lista de chequeo general. Fotografías.	Semestral.
Los tanques con doble fondo y metal reforzado de combustible de la embarcación.	Lista de chequeo general. Facturas de pago de construcción del tanque.	Anual.
Apagar los motores de las maquinarias y camiones cuando no se los utiliza. Respetar hora de descanso de los obreros. Utilización de EPIs por parte de los obreros. Los que estén operando las embarcaciones deberán de tener prácticas en natación y rescate en agua.	Lista de chequeo general. Planilla de funciones de los obreros. Fotografías.	Diario.
Los vehículos deben de contar con luces de retroceso y pitidos de alarma.	Lista de chequeo general.	Diario.

RELATORIO DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR.

“Astillero, amarradero y arenera”

A construir.

Limitar la velocidad de los camiones y las maquinarias. Los caminos de acceso a la cantera deben de ser mantenidos periódicamente y no ser muy empinadas. La carga no debe sobresalir sobre los límites de la carrocería del camión. Programar los horarios de explosiones tomando las medidas de seguridad. Se deberá de contar con carteles conteniendo; Número telefónico para casos de emergencias. Reglamentos interno de la cantera. Imágenes de uso obligatorio de EPI. Limitar el movimiento de personas ajenas a la empresa.	Planilla de funciones de los obreros. Fotografías.	
Se deberá de instalar un espacio para realizar trabajos de primeros auxilios y contar con botiquín de primeros auxilios.	Lista de chequeo general. Fotografías.	Diario.
No realizar quema de basuras dentro del predio. Correcta gestión de combustibles. Los tanques, tambores u otro recipiente deben de estar bajo techo y sobre piso conectado a una rejilla perimetral y contenedor o pequeño reservorio. Correcto mantenimiento de camiones, tractores y embarcaciones a fin de evitar fugas de combustibles. No encender fuego cerca de los contenedores de combustibles. Contar con extintores manuales en la embarcación y espacio de contenedores de combustibles. Contar con baldes para uso en caso de fugas y con arena cerca de los tanques de combustibles.		
Se deberá de contar con contenedores primarios y de segregación de donde se deberá retirar para su disposición final en lugares debidamente habilitados por las autoridades pertinentes.	Lista de chequeo general. Fotografías.	Semanal.
Se deberá de contar con un sanitario conectado a un pozo absorbente.	Lista de chequeo general. Fotografías.	Semanal
No realizar quema de basuras dentro del predio.	Lista de chequeo general. Planilla de funciones de los obreros.	Diario.

Astillero, amarradero.

Plan de monitoreo de las medidas de mitigación.

Fase de construcción.

RELATORIO DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR.

“Astillero, amarradero y arenera”

A construir.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN.	Instrumento de monitoreo.	Periodicidad del monitoreo.
Señalización del lugar con mensajes de orientación e información. Habilitar un solo acceso para camiones. Un personal deberá dirigir el tráfico para facilitar el ingreso y salida de vehículos y de esta forma evitar accidentes. Restringir el área en donde puedan acceder los camiones. Instalar cortina perimetral.	Lista de chequeo. Fotografías.	Durante todo el tiempo que dure las actividades de construcción.
Posibilidad de aumento del nivel de contaminación del arroyo.	Lista de chequeo. Fotografías.	Durante todo el tiempo que dure las actividades del proyecto.
Contar con contenedores metálicos.	Lista de chequeo. Fotografías. Factura de pago por servicio de alquiler de contenedores.	Durante todo el tiempo que dure las actividades de construcción.
Determinar un lugar específico para el depósito transitorio de escombros y materiales. Los materiales de construcción depositarlos o acopiarlos lo más retirado posible de las aguas del arroyo. Correcta gestión de los efluentes sanitarios y otros.	Lista de chequeo. Fotografías.	Durante todo el tiempo que dure las actividades de construcción.
Regado del lugar cuando será necesario. Los camiones deberán transportar materiales encarpados. Respetar el horario de mayor afluencia de personas en el lugar.	Lista de chequeo. Fotografías.	Durante todo el tiempo que dure las actividades de construcción.
Seguir las recomendaciones de la etiqueta de cada sustancia a utilizar. Manejar correctamente cada elemento de trabajo.	Lista de chequeo. Fotografías.	Durante todo el tiempo que dure las actividades de construcción.

RELATORIO DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR.

“Astillero, amarradero y arenera”

A construir.

Utilizar solo la cantidad necesaria de las sustancias. Exponerse solo el tiempo necesario a las sustancias químicas. Utilizar elementos adecuados para coleccionar las sustancias de desecho. Tener a vista carteles conteniendo los números de servicios asistenciales para caso de emergencia.		
Utilizar solo la cantidad necesaria de material de préstamo. Cavar solo lo necesario. Colocar los materiales de préstamo en un terreno plano para evitar su arrastre por el agua de escorrentía. Cubrir el material de préstamo bajado para su utilización.	Lista de chequeo. Fotografías.	Durante todo el tiempo que dure las actividades de construcción.
Instalar en el lugar baños públicos portátiles.	Lista de chequeo. Fotografías.	Durante todo el tiempo que dure las actividades de construcción.

Fase de operación.

Plan de monitoreo de las medidas de mitigación.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN	INSTRUMENTO DE MONITOREO	PERIODICIDAD DEL MONITOREO
Cumplir con el Código Laboral. Ley 496/95. Cumplir con el Decreto Ley N° 1.860/50, del Instituto de Previsión Social. Seguro de IPS. Contar con seguros contra todo.	Lista de chequeo general, facturas.	Mensual. Anual.
Capacitación del personal en el manejo de maquinarias, conocimiento de las sustancias químicas que utilizar, contar con la ficha técnica de las sustancias y	Lista de chequeo general, certificados, fotografías.	Anual, o cuando se realice las capacitaciones.

RELATORIO DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR.

“Astillero, amarradero y arenera”

A construir.

elementos a utilizar. Capacitación sobre los elementos de EPI a utilizar. Utilización de elementos de protección personal (EPI). Respeto de horario de trabajo. Correcta señalización y presencia del kit de primeros auxilios Instalación de carteles bien visibles en lugares estratégicos conteniendo; • Números telefónicos para casos de emergencia. • Acciones que cada personal debe de tomar en casos de emergencia. • Reglamento interno. • Obligatoriedad de empleo de EPI durante el horario de trabajo y de instrucciones sobre el empleo de materiales, maquinarias y sustancias químicas dentro del lugar. • Orientación y concienciación. • Números telefónicos para casos de emergencia. Mantenimiento del orden y la limpieza. Mantenimiento periódico y correcto del sistema eléctrico se encuentra las mismas deben estar conectado a un sistema de disyuntores termovelocímetro. Análisis de las condiciones ergonómicas y diseño de sistema de carga de trabajo: para evitar las lesiones del aparato locomotor (huesos y articulaciones), y diseño en	Lista de planillas del personal, fotografías. Lista de chequeo general, fotografías. Lista de chequeo general, fotografías. Lista de chequeo general, fotografías, facturas.	Diario. Semanal. Diario. Semestral o cuando se lo requiera. Anual o cuando sea necesaria.
---	--	--

RELATORIO DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR.

“Astillero, amarradero y arenera”

A construir.

cuando al tipo de movimientos y esfuerzos, cargas. En caso de realizar trabajos en embarcaciones. Contar y utilizar los siguientes elementos. • Dispositivos de descenso. • Dispositivos anti caídas resbaladizos con línea de anclaje rígida. • Dispositivos anti caídas resbaladizos con línea de anclaje flexible. • Elementos de amarre (cuerdas, cables, etc...). • Absorvedores de energía. • Cinturones para sujeción y retención y componentes de amarre de sujeción. • Dispositivos anticaídas retráctiles. • Arnese anticaídas. • Conectores (mosquetones, ganchos). • Arnese de asiento. • Dispositivos de anclaje.	Lista de chequeo general, planillas de funciones del personal.	Diario, cada vez que se realice algún trabajo.
Presencia de señalizaciones horizontales y verticales que indiquen movimiento de vehículos en el lugar.	Lista de chequeo general, fotografías.	Anual.
Realizar fumigaciones periódicas de todas las dependencias de la empresa.	Lista de chequeo general, facturas, certificados.	Semestral, o teniendo en cuenta la periodicidad indicada por la empresa responsable de la fumigación.
Mantenimiento preventivo del sistema de prevención y combate de incendios como ser extintores manuales. Presencia, correcto funcionamiento y mantenimiento de sensores humo/calor en lugares estratégicos y confinados. Presencia, correcto	Lista de chequeo general, facturas, certificados.	Teniendo en cuenta la periodicidad de mantenimiento de los extintores. Semestral o dependiendo de las indicaciones de la empresa proveedora.

RELATORIO DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR.

“Astillero, amarradero y arenera”

A construir.

funcionamiento y mantenimiento de disyuntores eléctricos y termovelocímetros. Realización de un mantenimiento periódico del sistema eléctrico. Utilización de los elementos de soldadura y teniendo en cuenta las especificaciones técnicas del fabricante. Realización mantenimiento periódico y correcto de balones de gases y sus accesorios. Elaborar y ejecutar un programa de prevención y combate de incendios para reparaciones a ser realizadas en embarcaciones y barcasas que transportan combustibles.	Lista de chequeo general, planilla de función de los personales. Lista de chequeo general, facturas, certificados. Lista de chequeo general, planilla de funciones de cada personal, fotografías.	Diario. Cuando lo requiera o cuando lo indique la empresa proveedora. Diario.
Presencia de cámara séptica y pozos absorbentes.	Lista de chequeo general, fotografías,	Anual.
Presencia de contenedores primarios (basureros) correctamente identificados teniendo en cuenta su origen como ser papel, vidrios, plástico y metal en lugares estratégicos. Entrega de residuos que puedan ser reciclados a empresas o personas correctamente autorizadas por las autoridades competentes para la actividad. Presencia de contenedores especialmente diseñados y colocados (en donde los residuos estén fuera del contacto con la lluvia y los animales) de donde puedan ser recogidos por camiones recolectores de la municipalidad para su disposición final. Correcta gestión de los residuos sólidos generados dentro de las	Lista de chequeo general, fotografías. Lista de chequeo general, facturas, certificados. Lista de chequeo general, fotografías. Lista de chequeo general,	Semanal. Diario o cada vez que es retirado por la empresa. Diario. Diario o el tiempo que dure el

RELATORIO DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR.

“Astillero, amarradero y arenera”

A construir.

embarcaciones amarradas. Presencia de contenedor temporal ubicado en un lugar fuera del contacto con el agua, suelo y animales.	fotografías.	amarre. Diario.
Reparaciones a embarcaciones en lo posible se debe de sacarlo fuera del agua a fin de evitar las sustancias generadas como producto de la actividad de reparación entre en contacto con el agua. Las embarcaciones que se encuentren amarrados deben de gozar de perfecto estado para lo cual no debe de tener fugas de combustibles u otras sustancias potencialmente peligrosos además de evitar la acumulación de óxido en la estructura del mismo.	Lista de chequeo general, fotografías. Lista de chequeo general. Fotografías.	Cada vez que se realiza reparaciones de embarcaciones dentro del predio del astillero. Dependiendo del tiempo que la embarcación se encuentre amarrado.
Utilización de las maquinarias y otros elementos eléctricos solo el tiempo que sea necesario. Mantenimiento correcto de los elementos eléctricos. Utilización de artefactos eléctricos de bajo consumo a fin de ahorrar energía eléctrica.	Lista de chequeo general, facturas.	Cada vez que se realiza mantenimientos. Mensual.
Forestación del lugar con vegetación nativa. Utilizar elementos y herramientas de trabajo que no generen ruidos muy molestos. Prohibir la caza de animales dentro del predio.	Lista de chequeo general, fotografías,	Diario.

CONCLUSIONES.

Con el presente Estudio de Impacto Ambiental Preliminar, el Proyecto se estará sometiendo a la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y su Decreto Reglamentario 453/13.

“Astillero, amarradero y arenera”

A construir.

Los impactos negativos serán minimizados al ser adoptadas las medidas de mitigación.

Los impactos positivos presentan características que permiten su potenciación, mientras que los impactos negativos son en su mayoría de menor incidencia, y demuestran altas posibilidades de mitigación.

Las medidas de mitigación se irán cumpliendo de acuerdo a la disponibilidad de recursos por parte del proponente.

RECOMENDACIONES.

Confeccionar un reglamento interno.

Disponer siempre de un kit de primeros auxilios dentro del recinto.

Cumplir con las leyes ambientales en todo momento y denunciar ante las autoridades competentes los delitos ambientales que puedan incidir de alguna manera en su proyecto o en otros similares.

Cumplir a cabalidad con lo proyectado en el Plan de Mitigación, para facilitar el trabajo de los entes involucrados y lograr los objetivos propuestos.

Ir mejorando la tecnología aplicada para mejorar la calidad de los servicios y disminuir los impactos al ambiente.

15. BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

ACEVEDO, C., J. FOX, R. GAUTO, T. GRANIZO, S. KEEL, J. PINAZZO, L. SPINZI, W. SOSA & V. VERA. 1990. **Áreas prioritarias para la conservación en la Región Oriental del Paraguay**. MAG/SSERNMA/DPNVS/CDC. Asunción, Paraguay. 99 p.

BERLIJN, J., et al. 1985. **Manual para educación agropecuaria: riego y drenaje**. Editorial TRILLAS. México, 100 p.

DCEA/MAG. 1993. **Censo agropecuario nacional 1991**. Vol 3. DCEA/MAG. Asunción, 269 p.

DCEA/MAG. 1999. **Producción agropecuaria período 1998-99**. Informe final. San Lorenzo.

DGEEC/STP. 1995. **Atlas de necesidades básicas insatisfechas**. FNUAP-PNUD. Asunción. 195 p.

DIEAGF/MAG. 1986. **Cultivo de arroz de riego**. Boletín Nº 23. Asunción, 21 p.

GTZ. 1994. **Paraguay: perfil del país con informaciones y comentarios relacionados al desarrollo económico y social**. Asunción, 229 p.

MNHNP/DPNVS/SSERNMA/MAG. 1996. **Colecciones de flora y fauna del museo nacional de historia natural del Paraguay**. MNHNP. Asunción. 573 p.

RELATORIO DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR.

“Astillero, amarradero y arenera”

A construir.