

7.2. PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS

7.2.1. OBJETIVOS

Formular un conjunto de medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales significativos, de manera que sus efectos en el ambiente sean neutralizados o reducidos hasta cumplir con la normativa ambiental vigente y las buenas prácticas ambientales, durante la construcción y operación del Planta de Agua Potable Culebrillas de Cuenca.

7.2.2. ALCANCE

El alcance del presente plan se indica a continuación:

- Etapa de construcción Planta de Agua Potable Culebrillas de Cuenca, en el área de influencia ambiental del proyecto.
- Etapa de operación Planta de Agua Potable Culebrillas de Cuenca, durante su vida útil.

7.2.3. MEDIDAS

7.2.3.1. LICENCIAS, PERMISOS Y OTROS TRÁMITES

OBJETIVOS

- Gestionar con anterioridad todas las licencias en especial la Licencia Ambiental para la construcción de la obra, autorizaciones o permisos y coordinar con diferentes entidades aspectos relacionados con la construcción del Planta de Agua Potable Culebrillas de Cuenca.
- Consultar en la I. Municipalidad de Cuenca lo relacionado con el proyecto, obra o actividad en lo referente a licencias, autorizaciones o permisos requeridos para ejecutar la obra.

TIPO DE MEDIDA

Prevención

IMPACTOS MITIGADOS

- Demora en el inicio de las obras.
- Quejas de la comunidad.

LUGAR Y POBLACIÓN AFECTADA

Área de Influencia Directa Ambiental

ACTIVIDADES

1. Análisis de Planes Municipales
2. Autorización para Inicio de Obras
3. Conexiones Provisionales de Servicios Públicos e Instalaciones para la Obra

ACTIVIDAD No. 1

Análisis de Planes Municipales

Acciones y Procedimientos a Desarrollar

La empresa Contratista deberá analizar el Plan Regulador de Desarrollo Urbano de Cuenca y sus reglamentaciones para determinar las restricciones que se puedan presentar.

Documentos de Referencia

Ordenanza del Plan Regulador de Desarrollo Urbano de Cuenca y Planes Maestros de Agua Potable y Saneamiento de Cuenca II Fase.

Indicadores Verificables de Aplicación

100% de la actividad de análisis ejecutada.

Medio de Verificación

Memorando de la empresa Contratista a Fiscalización informando sobre resultados de su análisis de Plan Regulador y Planes Maestros de Agua Potable y Saneamiento de Cuenca II Fase, en relación con la obra.

ETAPA DE EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Inicio de la Construcción

RESPONSABLES DE LA EJECUCIÓN

Contratista

COSTO

Incluido en los Costos Indirectos de la empresa Contratista (ver Presupuesto Planta de Agua Potable Culebrillas de Cuenca: Detalle del Cálculo de los Costos Indirectos. Gastos Generales de la Obra)

ACTIVIDAD No. 2

Autorización para Inicio de Obras

Acciones y Procedimientos a Desarrollar

El registro de construcción reglamenta la ejecución de obras de infraestructura para la presentación de servicios públicos en el Cantón de Cuenca, según lo establecido en las ordenanzas correspondientes, para su trámite la empresa Contratista deberá:

- Presentar ante la Dirección de Obras Públicas Municipales una solicitud por escrito, adjuntando la documentación que describa el proyecto de ejecución de la obra del caso.

La Dirección de Obras Públicas Municipales hará el estudio de la documentación y del ser el caso, emitirá la autorización aplicable a la obra.

Documentos de Referencia

- Ordenanza de Edificaciones y Construcciones del Cantón Cuenca.
- Especificaciones Técnicas del Contrato.

Indicadores Verificables de Aplicación.

Autorización extendida por el Municipio de Cuenca para inicio de obra.

Medio de Verificación.

Documento de autorización de la Dirección de Obras Públicas del Municipio de Cuenca.

ETAPA DE EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Construcción

RESPONSABLES DE LA EJECUCIÓN

Contratista

COSTO

Incluido en los Costos Indirectos de la empresa Contratista (ver Presupuesto Planta de Agua Potable Culebrillas de Cuenca: Detalle del Cálculo de los Costos Indirectos. Gastos Generales de la Obra)

ACTIVIDAD No. 3

Conexiones Provisionales de Servicios Públicos e Instalaciones para la Obra

Acciones y Procedimientos a Desarrollar

Con el propósito de que la empresa Contratista cuente en el área de influencia con los servicios de infraestructura básica urbana, deberá efectuar las siguientes acciones, previo al inicio de la obra:

- Tramitar ante las diferentes dependencias de servicios públicos agua potable, alcantarillado y Empresa Eléctrica Regional Centro Sur (Energía Eléctrica), la prestación de estos de manera provisional para las instalaciones y operación de la obra.
- Todas las redes y conexiones provisionales se deberán ejecutar conforme a las normas técnicas, utilizando los elementos y los materiales adecuados y exigidos por cada una de las empresas que prestan el servicio.
- Antes del inicio de la obra, se deberán presentar a la Fiscalización los planos respectivos.

Al terminar la obra estos servicios deberán ser retirados y cancelados, para lo cual las empresas de servicios públicos respectivos harán la desconexión y emitirán informes respectivos.

Todas las obras y construcciones que constituyen las instalaciones provisionales deberán ser retiradas por la empresa Contratista a la terminación de los trabajos o cuando la Fiscalización lo ordene, y dejar los terrenos ocupados en completo estado de limpieza, orden y con buena apariencia.

Documentos de Referencia

- Plan de Manejo Ambiental del proyecto.

Indicadores Verificables de Aplicación

- Aprobación de las empresas de servicios públicos para instalar de instalaciones de servicios.
- 100% de cumplimiento del reglamento del uso de servicios provisionales.
- 100% de cumplimiento de la desinstalación y retiro de instalaciones provisionales y restauración adecuada del área al terminar la obra.

Medios de Verificación

- Cartas de aprobación de empresas de servicios públicos para conexiones provisionales de obra.
- Reglamento del uso del servicio.

- Informe de auditoría del Plan de Abandono de la obra.

ETAPA DE EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD

- Construcción

RESPONSABLES DE LA EJECUCIÓN

- Contratista

COSTO

Incluido en los Costos Indirectos de la empresa Contratista (ver Presupuesto Planta de Agua Potable Culebrillas de Cuenca: Detalle del Cálculo de los Costos Indirectos. Gastos Generales de la Obra. Servicios de Agua Potable, Energía Eléctrica, Alcantarillado)

7.2.3.2. DEMARCACIÓN Y AISLAMIENTO DEL AREA DEL PROYECTO

OBJETIVO

- Establecer y mantener la demarcación en los frentes de la obra.
- Sectorizar y organizar los diferentes ambientes dentro de la obra, de acuerdo con su zonificación de uso.
- Prevenir accidentes laborales y de terceros.

TIPO DE MEDIDA

- Prevención y Mitigación

IMPACTOS MITIGADOS

- Riesgos para la salud pública.
- Riesgos de accidentes laborales

LUGAR Y POBLACIÓN AFECTADA

- Área de influencia directa de la Obra
- Habitantes del área de influencia directa de la obra
- Trabajadores de la ejecución de la obra.

ACTIVIDADES

1. Instalación y adecuación de campamento, incluye bodega, oficina y comedores.
2. Demarcación de los frentes de obra.
3. Zonificación de la obra en función de los diferentes usos.
4. Implementación de un sistema de vigilancia y control durante la obra.

ACTIVIDAD No. 1

Instalación y Adecuación del Campamento

Acciones y Procedimientos a Desarrollar

La empresa Contratista deberá observar las siguientes disposiciones ambientales respecto a la construcción y operación del campamento:

- La empresa Contratista deberá proveerse por su cuenta, previa aprobación de la Fiscalización, los terrenos para su campamento, el mismo que estará dotado como mínimo de: bodegas, oficinas y comedor. La empresa Contratista deberá presentar a la Fiscalización los planos detallados de cada una de sus instalaciones. La Fiscalización deberá hacer las observaciones o exigir las modificaciones que considere convenientes, las cuales deberán ser tenidas en cuenta por el Contratista.
- El campamento, en su concepción y acabado arquitectónico deberá guardar armonía arquitectónica con el entorno donde estará implantado.
- El campamento no podrá ubicarse dentro de áreas ambientalmente sensibles, esto es zonas de dunas o zonas de valor turístico y recreativo.
- Se deberán aislar y demarcar los ambientes del área de campamento y almacenamiento de materiales: oficinas, almacén, bodegas, comedor, servicios sanitarios, vestidores, depósito de materiales, entre otros, con el fin de impedir las interferencias entre las actividades de obra y evitar riesgos, tanto para los trabajadores como para terceros.
- La ubicación del campamento no debe interferir la ejecución de la obra y preferentemente deberá instalarse en lo posible en lugares abiertos, localizados a una distancia de 50 metros del área poblada del sector del Planta de Agua Potable Culebrillas de Cuenca.
- En la construcción e instalación del campamento se evitará al máximo la realización de cortes de terreno, rellenos y remoción de la vegetación. La remoción de la vegetación y el desbroce deberá realizarse (de ser necesaria) en el área estrictamente requerida para la vía de acceso, oficinas, taller de mantenimiento, patio de maniobras, bodega de materiales y depósitos de combustibles.
- No se deberá permitir el vertido directo de las aguas servidas del campamento al Cuerpos hídricos. Se deberá conectar las aguas servidas domésticas a la red de alcantarillado sanitario de la ciudad de Cuenca o emplear baterías sanitarias portátiles.
- Queda totalmente prohibido arrojar desperdicios sólidos a cuerpo hídricos o canales de aguas lluvias. El almacenamiento temporal de los desechos sólidos generados en el campamento serán acondicionados en recipientes provistos de su

respectiva tapa sanitaria y entregados en el servicio de recolección municipal de la ciudad de Cuenca conforme a los horarios establecidos para el sector.

- El campamento deberá disponer de instalaciones para el aseo del personal, esto es sanitarios, duchas, lavamanos y lavandería. Las instalaciones deberán cumplir con lo establecido en el Reglamento de Seguridad de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo del Código de Trabajo, es decir que, el número de elementos necesarios para el aseo personal, debidamente separados por sexos, se ajustará en cada centro de trabajo a lo establecido en el siguiente cuadro:

Elementos	Relación por número de trabajadores
Excusados	1 por cada 25 varones o fracción
	1 por cada 15 mujeres o fracción
Urinaros	1 por cada 25 varones o fracción
Duchas	1 por cada 30 varones o fracción
	1 por cada 30 mujeres o fracción
Lavabos	1 por cada 10 trabajadores o fracción

- La empresa Contratista deberá presentar y cumplir con un programa de mantenimiento, para lo que cada equipo y maquinaria deberá contar con una ficha que indique la actividad de mantenimiento y las fechas del mismo. La empresa Contratista llevará un registro del cumplimiento de normas para mantenimiento preventivo, especificado por los fabricantes de equipos y vehículos. La empresa Contratista deberá presentar un informe mensual de los registros de mantenimiento.
- Solamente cuando lo establezca el programa y ficha de mantenimiento correspondiente, se podrá suministrar a la maquinaria de construcción (no a vehículos) combustible y lubricantes, utilizando los equipos y técnicas adecuadas para control de fugas.
- Las grasas, aceites y combustibles residuales serán almacenados temporalmente en tanques prefabricados de 55 galones de capacidad, de plástico de alta densidad con cierre hermético.
- La empresa Contratista deberá consultar, previo al inicio de obra, la lista actualizada de Gestores Ambientales de Residuos autorizados por Municipio de Cuenca.
- Toda la maquinaria, vehículos y equipo utilizado por la empresa Contratista para la construcción de la obra, deberá ser de modelo reciente (máximo año 2.000).
- No se permitirá realizar lavado, reparación, ni mantenimiento de vehículos y maquinaria dentro de la zona de obra ni en las vías públicas; estas actividades se deberán realizar en un taller especializado.

- El taller de mantenimiento menor de vehículos, maquinaria y equipo de construcción preferentemente deberá ubicarse dentro del área del campamento, manteniendo una distancia razonable con los servicios de cocina, comedor y dormitorios; además deberá disponer de un aislamiento impermeabilizado con geotextil sobre la superficie del terreno, zanja perimetral, y trampa de grasas.
- Las reparaciones de maquinaria a emplearse durante la construcción de la obra deberán efectuarse en talleres especializados que cuenten con los permisos ambientales correspondientes, que tengan infraestructura adecuada y estén ubicados fuera del área del proyecto.
- El taller que funcione dentro del campamento deberá servir para operaciones de mantenimiento menores para evitar que la maquinaria vaya a talleres especializados lo que podría acarrear daños más graves.
- La bodega de materiales de construcción y depósitos de combustibles se localizará a una distancia no menor a 40 metros de la cocina, comedor y dormitorios; además deberá disponer de un aislamiento impermeabilizado con geotextil sobre la superficie del terreno y una zanja perimetral con su respectiva trampa de grasas que deberá cumplir con las especificaciones que ETAPA tiene para este tipo de estructura de tratamiento y aceites residuales, de tal forma que permita capturar los posibles derrames.
- El área de combustibles deberá contar con un dique de contención de hormigón, cuya capacidad será no menor al 110% de la capacidad máxima nominal de almacenamiento de combustibles.
- Tendrá carácter obligatorio para la empresa Contratista adoptar las medidas necesarias para garantizar a los trabajadores las mejores condiciones de higiene, alojamiento, salud y seguridad, para ello el campamento deberá contar con equipos de extinción de incendios y dispensario médico.
- Una vez concluida la obra y previa a su recepción definitiva, el área del campamento será rehabilitada ambientalmente a su estado original, el constructor desmontará las instalaciones y los escombros serán transportados al Relleno Sanitario del Municipio de Cuenca o a un sitio de disposición final autorizado por la Fiscalización de la obra.

Documentos de Referencia

- Plan de Manejo Ambiental del proyecto.

Indicadores Verificables de Aplicación

- 100% de cumplimiento de instalación del campamento de acuerdo a planos aprobados e informe de Fiscalización.
- 100% de cumplimiento de las disposiciones del Plan de Manejo Ambiental sobre operación del campamento.

- 100% de cumplimiento de la desinstalación del campamento al terminar la obra, conforme al Plan de Abandono.

Medios de Verificación

- Informe de aprobación por parte de Fiscalización de los planos del campamento, incluidas todas sus instalaciones.
- Registros mensuales sobre señalización, aislamiento, demarcación, orden y limpieza del campamento.
- Informe de Auditoría Ambiental del Plan de Abandono de la obra.

ETAPA DE EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Construcción

RESPONSABLES DE LA EJECUCIÓN

Contratista

COSTO

Incluido en los Costos Indirectos de la empresa Contratista (ver Presupuesto del Planta de Agua Potable Culebrillas de Cuenca: Detalle del Cálculo de los Costos Indirectos. Gastos Generales de la Obra. Instalaciones y Mantenimiento. Campamentos)

ACTIVIDAD No. 2

Demarcación de Áreas del Campamento

Acciones y Procedimientos a Desarrollar

Demarcar el perímetro del campamento para ordenar las actividades de construcción, colocando señalización en las zonas de acopio, cerramientos provisionales con cintas plásticas y/o barricadas, que no generen impacto visual en la siguiente forma:

- Se colocarán letreros de madera para identificar las zonas de acopio de materiales que estén en la zona del campamento.
- Los cerramientos provisionales con cintas plásticas tendrán las siguientes características: bloques de hormigón de 30 x 30 cm se superficie y 15 cm de espesor, que servirán de base para instalar un poste de PVC de 1,50 m de altura y de 150 mm de diámetro. Los postes se ubicarán cada 5 m y se pasarán dos hileras de cintas de plástico grueso de color rojo o amarillo con la siguiente leyenda: Peligro Construcción.
- Las barricadas estarán formadas por muros tipo New Jersey, cuya altura será de 0,9 m; longitud de 1,20 m y el espesor de 0,25 m en su parte superior y 0,40 m en su parte inferior. Las barricadas deberán pintarse con franjas alternadas negras y anaranjadas reflectivas que formen un ángulo de 45 grados con la vertical.
- En sitios donde la construcción de barricadas no es factible a juicio de la Fiscalización, se pueden utilizar tanques de 55 galones llenos de piedra y arena, los cuales se deberán pintar con franjas alternas negras y anaranjadas reflectivas de 0.20 metros de ancho cada una. La altura de los tanques no debe ser inferior a 0.80 metros.

Documentos de Referencia

Plan de Manejo Ambiental de la obra.

Indicadores Verificables de Aplicación

100% de señales colocadas en zonas de riesgo; y, otras que requieran identificación y delimitación, en buen estado y durante todo el desarrollo de la construcción de la Planta de Agua Potable Culebrillas.

Medios de Verificación

Registros mensuales (fotografías y documentos) de señalización debidamente instalada y en buen estado.

ETAPA DE EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Construcción

RESPONSABLES DE LA EJECUCIÓN

Contratista

COSTO

Rubro	Descripción	Unidad	Precio Unitario	Cantidad	Precio Total
1002	Tanques de 55 galones para barricadas	u	31,74	24	761,76
1003	Barreras de Hormigón, Tipo New Jersey	u	174,1	18	3.133,80
1006	Señalización del área de construcción	m	1,75	5.000	8.750,00

ACTIVIDAD No. 3

Zonificar la Obra en Función de los Frentes de Trabajo

Acciones y Procedimientos a Desarrollar

Para realizar en forma adecuada la demarcación de las áreas de riesgo de los diversos frentes de trabajo la empresa Contratista deberá señalar, en especial, las siguientes componentes de la obra:

- Redes eléctricas de alta y media tensión.
- Zonas inestables.
- Tránsito de maquinaria y vehículos.
- Esquinas y bordes de instrumentos.
- Zanjas.
- Escaleras.
- Entrada y salida de vehículos pesados.
- Señalizar con pintura amarilla y negra las columnas de acceso a las bodegas y sitios de almacenamiento.
- Demarcar los sitios para manejo y almacenamiento de materiales, maquinaria y equipos a utilizar en la obra.

Documentos de Referencia

Plan de Manejo Ambiental del proyecto.

Indicadores Verificables de Aplicación

100% de señales colocadas en zonas de riesgo; y, otras que requieran identificación y delimitación, en buen estado y durante todo el desarrollo de la construcción de la Planta de Agua Potable Culebrillas.

Medios de Verificación

Registros mensuales (fotografías y documentos) de zonificación debidamente instalada y en buen estado.

ETAPA DE EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Construcción

RESPONSABLES DE LA EJECUCIÓN

- Contratista
- Fiscalización

COSTO

Incluido en la Medida 7.2.2., Actividad 2

ACTIVIDAD No. 4

Controles Durante la Obra

Acciones y Procedimientos a Desarrollar

En el desarrollo de la obra la empresa Contratista y la Fiscalización deberán considerar en forma rutinaria y obligatoria los siguientes aspectos:

- La empresa Contratista y Fiscalización deberán verificar regularmente el estado de las señales, reponiendo las que se deterioren o sean sustraídas.
- La empresa Contratista deberá controlar para que se retiren los elementos de aislamiento y demarcación durante las siguientes 24 horas a la terminación de actividades en los frentes de obra.
- Evaluar periódicamente la vigencia del programa de señalización, para tomar los correctivos necesarios en coordinación con la Fiscalización de la obra, atendiendo además los requerimientos que al respecto realicen ETAPA, Empresa Eléctrica Regional Centro Sur, Comisión de Tránsito de Azuay.

Documentos de Referencia

Plan de Manejo Ambiental del proyecto.

Indicadores Verificables de Aplicación

100% de actividades de control ejecutadas adecuadamente todos los días laborables, y durante todo el desarrollo de la construcción de la Planta de Agua Potable Culebrillas.

Medios de Verificación

Registros mensuales (fotografías y documentos) de controles de obra efectuadas todos los días de señalización ambiental y seguridad laboral en la obra.

ETAPA DE EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Construcción

RESPONSABLES DE LA EJECUCIÓN

- Contratista
- Fiscalización

COSTO

Incluido en los Costos Indirectos de la empresa Contratista (ver Presupuesto del Planta de Agua Potable Culebrillas de Cuenca: Detalle del Cálculo de los Costos Indirectos. Gastos Generales de la Obra)

7.2.3.3. MANEJO DE TRÁNSITO VEHICULAR Y PEATONAL

OBJETIVO

- Programar adecuadamente el manejo del tráfico vehicular y peatonal en el área de influencia de los Planta de Agua Potable Culebrillas de Cuenca.
- Evitar accidentes vehiculares y peatonales en la zona.
- Prevenir accidentes de la comunidad.
- Minimizar la obstrucción de vías y de accesos de circulación peatonal.

TIPO DE MEDIDA

- Prevención y Mitigación

IMPACTOS MITIGADOS

- Quejas y reclamos de la comunidad por restricciones en el tránsito
- Generación de riesgos de accidentes (salud pública y accidentes laborables).

LUGAR Y POBLACIÓN AFECTADA

- Área de influencia directa de la Obra

ACTIVIDADES

1. Formulación e Implantación de un Programa de Señalización
2. Cierre de vías (total o parcial)

ACTIVIDAD No. 1

Programa de Señalización

Acciones y Procedimientos a Desarrollar

Con el fin de brindar información a la comunidad sobre la realización de la obra y de prevenir accidentes, el Contratista deberá preparar un programa de señalización para aprobación de la Fiscalización, el programa deberá contener el tipo de señales de acuerdo con las normas, reglamentos y disposiciones de la Comisión de Tránsito de Azuay.

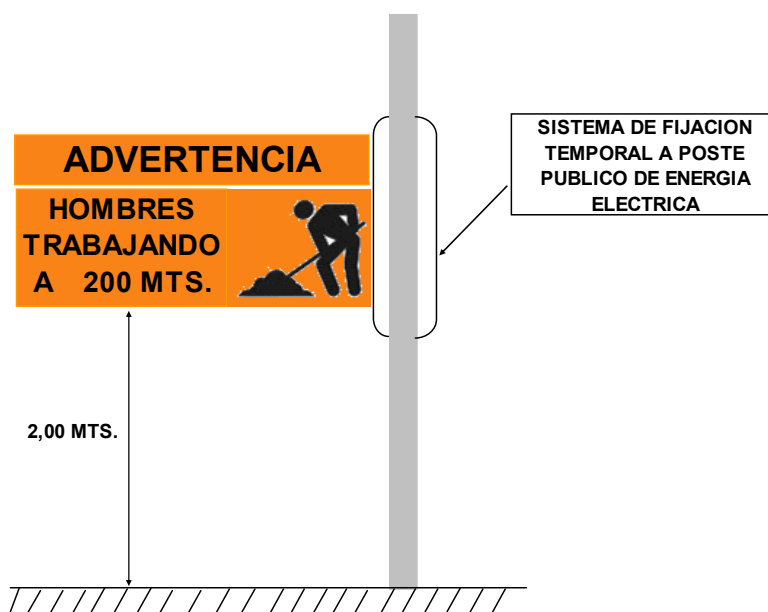
- i. Procedimientos previos a la iniciación de los trabajos.
 - Delimitar con vallas una zona de seguridad de acuerdo a la gravedad y riesgo del problema, necesidad de espacio para herramientas, equipos, materiales, etc.
 - Adecuada ubicación de materiales de desalojo
 - Prever las señales a utilizar.
- ii. Procedimientos durante los trabajos.
 - Modificar las protecciones y señales de acuerdo a la necesidad
 - Ampliar la zona de seguridad conforme lo requiera la obra
 - Mantener limpio y ordenado el lugar de trabajo
 - Hacer uso del chaleco reflectivo permanentemente
- iii. Procedimientos al finalizar los trabajos.
 - El retiro de los elementos de señalización y materiales
 - Restituir las condiciones de tránsito
 - Limpieza total del área
- iv. Elementos de Señalización

Para señalar trabajos en vías se debe utilizar los siguientes elementos de acuerdo a las características de la obra:

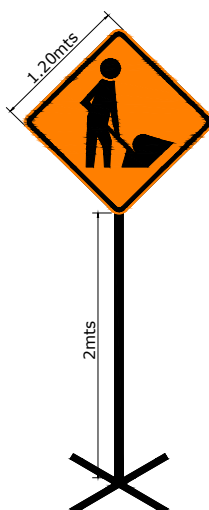
- Carteles o Rótulos
- Conos Reflectivos
- Vallas Delimitadoras de Áreas
- Cintas Delimitadoras de Peligro
- Barreras Contra Impactos

Carteles de Advertencia

Se ubican a 200 m de anticipación del área de trabajo, en sentido de la circulación de los vehículos y posicionado en un poste de la acera respectiva como se indica en el gráfico.

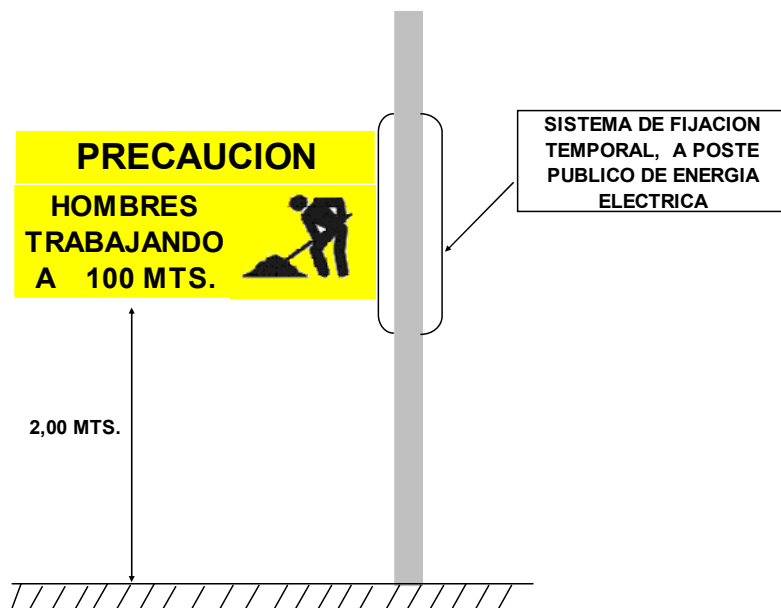


Adicional al elemento de señalización anterior se colocará otro junto al área de trabajo como el indicado en el esquema siguiente:



Carteles de Precaución

Se ubican a 100 m de anticipación del área de trabajo, en sentido de la circulación de los vehículos y posicionado en un poste de la acera respectiva como se indica en el gráfico.



Vallas de Desvíos

Se la utilizan para indicar desvío de vehículos de acuerdo al lugar de la obra en la vía y con las características indicadas en el gráfico.



Vallas de Vía Cerrada

Se emplean para indicar Vía Cerrada para vehículos de acuerdo al lugar de la obra en la vía y con las características indicadas en el gráfico.



Paletas

Se utilizan de acuerdo a las características de la obra en la vía. Para su aplicación se contará con una persona encargada de mostrar la paleta de doble cara a fin de dirigir el tráfico en sectores críticos por su grado de congestión.



Conos Reflectivos

Para obras en vías y a fin de orientar el tráfico vehicular se utilizarán conos de color naranja o rojo de 28 pulgadas con cinta reflectiva blanca y azul en la parte superior



Cintas Delimitadoras de Peligro

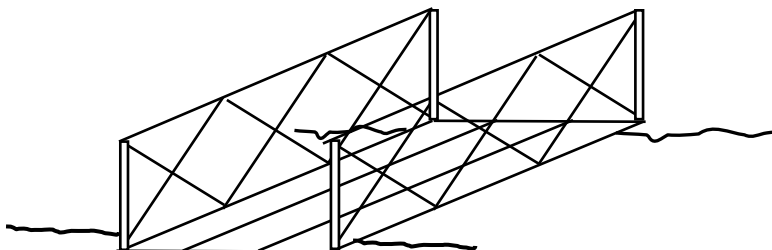
Para delimitar las zonas de trabajo (excavaciones, zanjas, etc.) de obras en vías, se utilizarán postes de caña guadúa o madera con cintas de plástico en las que conste la leyenda: Peligro. Las cintas delimitadoras constarán de tiras de caña guadúa o de madera (clavadas o grapadas) entre cada poste. Su altura debe ser de 1,0 m y poseer una base triangular o cuadrada de 30 x 30, con 30 cm de espesor.

Barreras Contra Impacto

Las barreras contra impactos pueden ser de tipo New Jersey o tanque plástico lleno con tierra. Estas serán colocadas en la parte frontal de la obra en la calle, considerando la dirección del tránsito.

Pasos Peatonales

Se emplean para el cruce de peatones en obras con existencia de zanjas y excavaciones que impiden accesos. Los pasos deben tener barandas y el espesor del tablón (piso) será de 2 pulgadas para soportar el peso promedio de una persona.



Todas las señales y protecciones nocturnas deben contar con las respectivas medidas de seguridad industrial. Las cantidades de señales, se indican a continuación:

- Carteles de advertencia: 10 unidades
- Vallas de peligro: 5 unidades
- Vallas de desvíos: 4 unidades
- Paletas de pare: 10 unidades
- Conos reflectivos: 6 unidades
- Cinta delimitadora de peligro: 800 m
- Pasos peatonales: 4 unidades
- Tanques de 55 gal: 6 unidades

Tanto el Contratista como la Fiscalización de la obra verificarán regularmente el estado de las vallas, carteles, barricadas, entre otros. El Contratista deber reponer las señales que se deterioren o sean sustraídas.

Documentos de Referencia

Plan de Manejo Ambiental del proyecto.

Indicadores Verificables de Aplicación

- 100% de señales viales colocadas y ejecutadas, en buen estado y durante todo el desarrollo de la construcción del proyecto.

Medios de Verificación

- Registros mensuales (fotografías y documentos) de señalización vial debidamente instalada y en buen estado.

ETAPA DE EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Construcción

RESPONSABLES DE LA EJECUCIÓN

Contratista

COSTO

Descripción	Unidad	Precio Unitario	Cantidad	Precio Total
Carteles de advertencia	u	290,3	12	3.483,60
Vallas de peligro	u	33,47	12	401,64
Vallas de desvíos	u	33,47	6	200,82
Paletas de pare	u	5	10	50,00
Pasos peatonales	u	306,4	4	1.225,60
Conos reflectivos	u	9	24	216,00

ACTIVIDAD No. 2

Cierre Parcial de Calles

Acciones y Procedimientos a Desarrollar

Para el manejo de la circulación de vehículos durante el desarrollo de la obra, la empresa Contratista deberá tomar en consideración los siguientes aspectos:

- Definir con anticipación los cierres parciales al tránsito vehicular y peatonal.
- Informar a la Comisión de Tránsito de Azuay sobre la ejecución de la obra, para gestionar el manejo del tráfico, el cierre de vías, y los desvíos, entre otros.
- Las vías de acceso parcialmente cerradas al tránsito y autorizadas por la Comisión de Tránsito de Azuay deberán ser señalizadas de acuerdo con las normas y disposiciones del Municipio de Cuenca y la Comisión de Tránsito del Azuay.
- Los cierres de vías deberán estar iluminados durante la noche y si la Fiscalización lo considera necesario se deberán colocar miembros de la Comisión de Tránsito del Azuay.

Documentos de Referencia

- Plan de Manejo Ambiental del proyecto.
- Reglamento y disposiciones Comisión de Tránsito.

Indicadores Verificables de Aplicación

- Aprobación por la Comisión de Tránsito del Azuay, el Municipio de Cuenca y Fiscalización del programa de cierres parciales de vías.
- Cero accidentes de vehículos en el área de influencia de la obra.
- 100% de cierres parciales de vías ejecutados, con señalización instalada, aviso previo a los potenciales afectados, y en coordinación con la autoridad de tránsito del Azuay.

Medios de Verificación

- Documento de aprobación del programa de cierres parciales de vías aprobados por la autoridad de tránsito.
- Registro mensual de ocurrencia de accidentes de tránsito en el área del proyecto y sus vías de acceso aledañas.
- Registros mensuales (fotografías, documentos) de cierres aprobados por la autoridad de tránsito.

ETAPA DE EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Construcción

RESPONSABLES DE LA EJECUCIÓN

Contratista

COSTO

Incluido en los Costos Indirectos de la empresa Contratista (ver Presupuesto del Planta de Agua Potable Culebrillas de Cuenca: Detalle del Cálculo de los Costos Indirectos. Gastos Generales de la Obra).

7.2.3.4. OPERACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO

OBJETIVOS

- Implementar medidas de manejo para la operación adecuada de la maquinaria y los equipos a utilizar en la construcción de los Planta de Agua Potable Culebrillas de Cuenca.
- Realizar un estricto control al mantenimiento de maquinaria y equipos de obra.

TIPO DE MEDIDA

- Prevención, Rehabilitación o Compensación

IMPACTOS MITIGADOS

- Contaminación del suelo y del agua.
- Incremento de niveles de polvo en el aire.
- Incremento del nivel ruido hasta límites no permitidos.
- Emisión de gases procedentes del mal funcionamiento de los motores.
- Deterioro del nivel de salud pública y salud ocupacional.

LUGAR Y POBLACIÓN AFECTADA

- Área de influencia directa de la obra
- Habitantes del área de influencia directa de la obra.

ACTIVIDADES

1. Adecuación de espacios para parqueo de vehículos y maquinaria.
2. Control sobre el mantenimiento de los vehículos y maquinaria.
3. Control de emisión de ruido.
4. Control de emisión de material particulado.
5. Control de emisión de los gases de combustión.
6. Control de vertimientos accidentales.

ACTIVIDAD No. 1

Adecuación de Espacio para Parqueo

Acciones y Procedimientos a Desarrollar

Cuando se requiera el parqueo, cargue o descargue de vehículos en el área de obra, la empresa Contratista debe acondicionar sitios cercanos debidamente aislados (bodegas, garajes, entre otros), señalizados y vigilados, con el fin de desarrollar estas labores alternas sin utilizar las vías públicas.

La vigilancia y control de las actividades diarias en el patio o espacio de parqueo está incluido en los costos indirectos de la empresa Contratista.

Documentos de Referencia

Especificación Técnica del Contrato

Indicadores Verificables de Aplicación

100% de zona de parqueos operando satisfactoriamente, durante todo el desarrollo de la obra.

Medios de Verificación

Registros mensuales (fotografías, documentos) de los espacios adecuados para parqueo de vehículos, maquinaria pesada y volquetas operando correctamente.

ETAPA DE EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Construcción

RESPONSABLES DE LA EJECUCIÓN

Contratista

COSTO

Incluido en los Costos Indirectos de la empresa Contratista (ver Presupuesto del Planta de Agua Potable Culebrillas de Cuenca: Detalle del Cálculo de los Costos Indirectos. Gastos Generales de la Obra)

ACTIVIDAD No. 2

Mantenimiento y Calibración de Maquinaria y Vehículos

Acciones y Procedimientos a Desarrollar

- Se deberá presentar y cumplir con un programa de mantenimiento, para lo que cada equipo, maquinaria y vehículos cuente con una ficha que indique la actividad de mantenimiento y las fechas del mismo. La ficha debe estar a la vista para la evaluación de la Fiscalización. Los costos están incluidos en los costos indirectos de la obra.
- Llevar un registro del cumplimiento de normas para mantenimiento preventivo, especificado por los fabricantes de maquinaria, equipos y vehículos. El registro también debe estar a la vista para que se puedan realizar las correspondientes verificaciones de la Fiscalización.
- Se prohibirá la operación de vehículos y maquinas que no presenten el correspondiente certificado de control de gases y emisiones realizado por un centro de diagnóstico autorizado por autoridad competente.
- No se permitirá realizar lavado, reparación, ni mantenimiento de vehículos y maquinaria dentro de la zona de obra ni en las vías públicas; estas actividades se deberán realizar en un taller especializado. El costo de la lavada de los vehículos se incluye en los costos indirectos de la obra.
- Solamente cuando lo establezca el programa y ficha de mantenimiento correspondiente, se podrá suministrar a la maquinaria de construcción (no a vehículos) combustible y lubricantes, utilizando los equipos y técnicas adecuadas para control de fugas.
- Toda la maquinaria, vehículos y equipo utilizado para la construcción del proyecto, debe ser de modelo reciente (máximo año 2.000).
- Los aceites y combustibles usados deberán contar con espacios adecuados para su almacenamiento, y deberán ser empacados en tanques de cierres herméticos y dispuestos en forma final en empresas autorizadas (Gestores Ambientales) por la Ministerio de Ambiente. La empresa Contratista deberá solicitar la lista actualizada de los Gestores Ambientales en el Municipio de Cuenca. La empresa Contratista deberá anexar en sus informes los certificados de que efectuó la disposición final en una empresa registrada como Gestor Ambiental.
- Se prohibirá la fundición de breas y asfaltos mediante calentamiento directo sobre llama viva, así como las quemas y todo tipo de fuegos.

Documentos de Referencia

Plan de Manejo Ambiental del proyecto.

Indicadores Verificables de Aplicación

100% de acciones de mantenimiento de la maquinaria y automotores de la empresa Contratista ejecutadas según los manuales de mantenimiento, durante toda la ejecución de la obra.

Medios de Verificación

- Registros mensuales de fichas de mantenimiento y calibración de volquetas, maquinarias y equipos.
- Registro mensuales de disposición de aceites usados otorgados por el Gestor Ambiental autorizado por el Municipio de Cuenca o Ministerio de Ambiente.

Etapa de Ejecución de la Actividad

Construcción

ETAPA DE EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Construcción

RESPONSABLES DE LA EJECUCIÓN

Contratista

COSTO

Incluido en los Costos Indirectos de la empresa Contratista (ver Presupuesto del Planta de Agua Potable Culebrillas de Cuenca: Detalle del Cálculo de los Costos Indirectos. Gastos Generales de la Obra)

ACTIVIDAD No. 3

Control de la Emisión de Ruido

Acciones y Procedimientos a Desarrollar

- Realizar una medición previa de niveles de ruido a los vehículos y maquinaria a utilizar, ya que no se permiten ruidos por encima de los 85 dB A (para máximo 8 horas de exposición por cada día).
- Realizar el mantenimiento adecuado de la maquinaria, equipos y vehículos de manera que el ruido generado por la operación de los mismos no excedan las normas ambientales vigentes, como el Texto Unificado Medioambiental Secundario de Legislación Ambiental (TULAS).
- Exigir la utilización de silenciadores en los escapes de los vehículos, maquinaria y equipo.
- No se permitirá la utilización de bocinas o pitos accionados por sistema de compresor de aire.
- Se deberá utilizar un dispositivo de sonido de alerta automático de reversa.
- El horario de trabajo en lo posible deberá ser entre las 6h00 y las 20h00; sin embargo de requerirse trabajos nocturnos, la modificación del horario de trabajo deberá ser consultada a la Ministerio de Ambiente, notificada a la Comisión de Tránsito de Azuay y a la comunidad.

Documentos de Referencia

Plan de Manejo Ambiental del proyecto.

Indicadores Verificables de Aplicación

- 100% de grado de cumplimiento de los niveles de ruido producidos por automotores y maquinaria pesada de la empresa Contratista, durante toda la ejecución de la obra.
- 100% de acciones de mantenimiento de la maquinaria y automotores de la empresa Contratista ejecutadas según sus manuales de mantenimiento, durante toda la ejecución de la obra.

Medios de Verificación

- Registros de cumplir con las revisiones de ruido y emisiones de gases de combustión por parte de la autoridad de tránsito competente.
- Registros mensuales de fichas de mantenimiento y calibración de volquetas, maquinarias y equipos.

ETAPA DE EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Construcción

RESPONSABLES DE LA EJECUCIÓN

Contratista

COSTO

Calibración de maquinaria: Incluido en los Costos Indirectos de la empresa Contratista (ver Presupuesto del Planta de Agua Potable Culebrillas de Cuenca: Detalle del Cálculo de los Costos Indirectos. Gastos Generales de la Obra)

ACTIVIDAD No. 4

Control de Emisiones de Polvo y Lodo

Acciones y Procedimientos a Desarrollar

La empresa Contratista de la obra deberá implementar para controlar emisiones de polvo en la obra, vías alternas y el control de barro, para el efecto se formulan las siguientes acciones:

- Todo vehículo para transporte de materiales, deberá contar con balde adecuado y en buen estado, que no permita que el material se disgregue sobre las vías.
- Cubrir el balde de las volquetas, con lona debidamente asegurada para evitar que el material se disperse durante el recorrido.
- El material transportado no deberá sobresalir de la altura del compartimiento de carga o altura de los lados del balde.
- Cuando sea necesario se solicitará el lavado de las llantas de los vehículos para evitar que estos salgan con arcillas o barro adherido, que podrían ensuciar las vías por donde transitan.
- Cada volqueta deberá llevar palas y cepillos para recoger el material que eventualmente puede caer a las vías públicas.
- Barrer y mantener limpias las calles aledañas a la obra en todo momento, cumpliendo y atendiendo las normas de aseo de la ciudad.
- Aplicar agua por riego al material suelto y/o a las vías no pavimentadas, utilizando carro cisterna con flauta o equipo similar, para evitar la generación de polvo. El carro cisterna no deberá transitar en la zona de riego a velocidades mayores a los 5 km/hora.

Documentos de Referencia

Plan de Manejo Ambiental

Indicadores Verificables de Aplicación

- 100% de cumplimiento de limpieza de las vías y 100% de hidratación de áreas abiertas y vías para evitar generación de polvo, en los días que no ocurran precipitaciones, durante la ejecución de toda la obra.
- 100% de cumplimiento del uso de lona volquetas que transportan materiales, su buen estado, durante el desarrollo de toda la obra.

Medios de Verificación

- Registros mensuales de estado de limpieza de las vías, desde el sitio de obra hasta la disposición final.

- Registros mensuales (fotográficos) de que volquetas sean cubiertas con lona en forma permanente mientras transportan material de desalojo.

ETAPA DE EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Construcción

RESPONSABLES DE LA EJECUCIÓN

- Contratista
- Fiscalización

COSTO

Descripción	Unidad	Precio Unitario	Cantidad	Precio Total
Riego de agua (control polvo)	m ³	1,66	2.000	3.320,00

ACTIVIDAD No. 5

Control de la Seguridad Vial

Acciones y Procedimientos a Desarrollar

La empresa Contratista de la obra deberá realizar una evaluación sobre las medidas a utilizar para garantizar la seguridad en la obra, las mismas como mínimo cubrirán los siguientes aspectos:

- Capacitar periódicamente a los conductores sobre las normas básicas de tránsito, inculcándose que los vehículos no superen las velocidades para las cuales están diseñadas las vías.
- Todos los vehículos y la maquinaria utilizada en la obra (contratista o alquiler), deberán contar con dispositivos de sonido de alerta automáticos con la reversa.
- No se deberá sobrecargar ni sobrepasar el ancho y alto de los vehículos establecidos en la reglamentación de tránsito y en las ordenanzas de la ciudad de Cuenca.
- Los vehículos y la maquinaria deberán circular a la velocidad indicada para las vías, de acuerdo a lo establecido por la Comisión de Tránsito del Azuay.
- No se deberá transportar material durante las horas de alto tráfico.
- Toda la maquinaria y vehículos, deberán estar debidamente identificados (aviso con el nombre de la obra y el contratista) y cumplir todas las medidas de protección y señalización.

Documentos de Referencia

- Ley de Tránsito y Transporte Terrestre y su Reglamento

Indicadores Verificables de Aplicación

- 100% de cumplimiento de reglamentos y leyes de tránsito, durante la ejecución de toda la obra.

Medios de Verificación

- Registros mensuales de estado de cumplimiento de las normas y leyes de tránsito.

ETAPA DE EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Construcción

RESPONSABLES DE LA EJECUCIÓN

- Contratista
- Fiscalización

COSTO

Incluido en los Costos Indirectos de la empresa Contratista (ver Presupuesto del Planta de Agua Potable Culebrillas de Cuenca: Detalle del Cálculo de los Costos Indirectos. Gastos Generales de la Obra)

ACTIVIDAD No. 6

Programa de Respuesta a Derrames

Acciones y Procedimientos a Desarrollar

6.1. Derrame de diesel

Características técnicas de peligrosidad

- Punto de inflamación entre 21° C y 100° C. Incoloras o coloreadas, con olor o sin olor.
- Pueden ser miscibles o no miscibles con el agua. Cuando no son miscibles pueden ser más ligeros o más pesados que el agua.
- Los vapores pueden actuar, en concentración alta, como narcóticos.
- Los vapores son invisibles y más pesados que el aire y forman con el aire mezclas explosivas.
- Cuidado también con los recipientes vacíos que contengan residuos.
- El calentamiento de los recipientes produce un aumento de la presión. **¡ Peligro de estallido o explosión !**
- El líquido y sus vapores producen una acción irritante sobre los ojos, piel y vías respiratorias.

En caso de derrames de diesel se procede de la siguiente manera:

- Mantener alejadas las fuentes de ignición, parar los motores y prohibir fumar.
- Señalizar, cortar la vía y desviar el tráfico.
- Bloquear adecuadamente según la dirección del viento.
- Distancia de aproximación de seguridad 50 m.
- Avisar a todas las personas. **¡ Peligro de explosión !**
- Informar inmediatamente a la Fiscalización y Supervisión Ambiental.
- Es indispensable la asistencia médica en el caso en que se presenten síntomas atribuibles a la inhalación de los vapores, ingestión del líquido o efectos del producto sobre la piel o los ojos.
- En el caso de que el producto haya afectado a los ojos, lavarlos inmediatamente con abundante agua, por lo menos durante 15 minutos.
- Despojar al paciente, inmediatamente, de las ropas contaminadas con el producto y lavar a fondo la piel afectada con agua y jabón.
- Se evitará que el flujo de combustible se mezcle con aguas superficiales, realizando desvíos y depresiones en suelo.

- Obturar y cerrar bien las fugas.
- Colocar polvo absorbente sobre el derrame.
- Remover con palas el material contaminado y colocarlo en tambores o contenedores.
- Si el derrame fuera sobre cauce de agua bombear o trasegar.
- Reponer con material limpio el área afectada.
- Disponer el residuo contaminado en el acopio transitorio.

6.2. Derrame de aceites minerales

Se tomarán medidas de confinamiento y remoción del derrame análogas a lo descrito para el punto 6.1, de la presente actividad, gestionándose el material residual correspondiente tal como se indica en el Procedimiento Gestión de Residuos Especiales / Peligrosos.

En los casos donde el personal haya tenido contacto con el líquido, se actuará de forma análoga a lo descrito en 6.1.

Documentos de Referencia

Plan de Manejo Ambiental

Indicadores Verificables de Aplicación

100% de aplicación adecuada del programa de repuesta a derrames, si es del caso, en el transcurso de la obra.

Medios de Verificación

Registros mensuales (fotográficos e informes de derrames y su control), si es del caso, que informen sobre la ocurrencia de accidentes con vertidos de materiales peligrosos.

ETAPA DE EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD

- Construcción
- Operación

RESPONSABLES DE LA EJECUCIÓN

Superintendente de Obra (de la Empresa Contratista):

- Asegurar el cumplimiento de este procedimiento.
- Administrar la adecuada aplicación de este procedimiento e instruir convenientemente al personal sobre el cumplimiento del mismo

Director de Proyecto de Fiscalización

Designar al responsable de la aplicación, desarrollo y cumplimiento del presente

procedimiento.

Fiscalización y/o Supervisión Ambiental

Administrar la adecuada gestión de los residuos resultantes de limpieza de derrames, y llevar los registros correspondientes.

Todo el personal de la Obra

Cumplir con las instrucciones de este procedimiento.

COSTO

Durante la construcción: Incluido en los Costos Indirectos de la empresa Contratista (ver Presupuesto del Planta de Agua Potable Culebrillas de Cuenca: Detalle del Cálculo de los Costos Indirectos. Gastos Generales de la Obra)

FORMATO No. 1

PLANILLA DE REGISTROS ANTIDERRAMES

OBRA:

No.	Fecha	Tramo	Fase	Descripción	Producto derramado	Volumen derramado	Medidas tomadas

FORMATO No. 2

ANÁLISIS FINAL DE OBRA

REGISTROS DE DERRAMES

OBRA:

	Aceite motor	Aceite hidráulico	Grasas	Diesel	Otros
Volumen derramado					
Horas Máquinas Trabajadas					
Porcentaje Volumen derramado/horas máquina trabajadas					

7.2.3.5. INDEMNIZACIÓN A PROPIETARIOS DE TERRENOS

OBJETIVOS

Compensar a los propietarios de terrenos donde se implantará la planta de agua potable Culebrillas, conforme a las leyes vigentes en el país y ordenanzas municipales.

TIPO DE MEDIDA

Compensación

IMPACTOS MITIGADOS

Quejas y reclamos.

LUGAR Y POBLACIÓN AFECTADA

Habitantes del área de influencia directa de la obra, afectados por la expropiación.

ACTIVIDADES

Ejecución del proceso de expropiación.

ACTIVIDAD No. 1Ejecución del proceso de expropiación**Acciones y Procedimientos a Desarrollar**

ETAPA, conforme lo establecen las leyes nacionales como las regulaciones vigentes para el cantón Cuenca debe ejecutar el proceso de expropiación del terreno donde se construirá la obra.

Documentos de Referencia

Plan de Manejo Ambiental

Indicadores Verificables de Aplicación

100% de propietarios indemnizados conforme a las leyes vigentes.

Medios de Verificación

Escrituras de Terrenos Inscritos en la Registraduría de la Propiedad del Cantón Cuenca.

ETAPA DE EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Previo al inicio de construcción

RESPONSABLES DE LA EJECUCIÓN

ETAPA - EP

COSTO

El costo de los terrenos a expropiarse de acuerdo al valor por metro cuadrado determinado en el avalúo realizado por la Dirección de Avalúos, Catastros y Estadísticas de la I. Municipalidad de Cuenca, asciende a un valor total de US\$ 98.533,50.

7.2.4. PRESUPUESTO

Descripción	Unidad	Precio Unitario	Cantidad	Precio Total
Tanques de 55 galones para barricadas	u	31,74	24	761,76
Barreras de Hormigón, Tipo New Jersey	u	174,1	18	3.133,80
Cinta delimitadora de peligro	m	1,75	5.000	8.750,00
Carteles de advertencia	u	290,3	12	3.483,60
Vallas de peligro	u	33,47	12	401,64
Vallas de desvíos	u	33,47	6	200,82
Paletas de pare	u	5	10	50,00
Pasos peatonales	u	306,4	4	1.225,60
Conos reflectivos	u	9	24	216,00
Riego de agua (control polvo)	m ³	1,66	2000	3.320,00
TOTAL				21.543,22

7.2.5. CRONOGRAMA VALORADO

ACTIVIDAD	MESES																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Demarcación zonas construcción	1581	1581			1581	1581			1581	1581			1581	1581				
Controles de demarcación																		
Señalización ambiental	697,2	697,2			697,2	697,2			697,2	697,2			697,2	697,2				
Mantenimiento maquinaria																		
Transporte y disposición materiales																		
Riego de Agua (Control de polvo)	184,4	184,4	184,4	184,4	184,4	184,4	184,4	184,4	184,4	184,4	184,4	184,4	184,4	184,4	184,4	184,4	184,4	184,4