

**Especificaciones técnicas**  
Ambiental

**"CULMINACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA UNIDAD EDUCATIVA  
"NARANJITO", UBICADA EN LA PARROQUIA NARANJITO, CANTÓN  
NARANJITO, PROVINCIA DE GUAYAS"**

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS		
MINISTERIO DE EDUCACIÓN		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE RUBRO	UNIDAD
199519	Agua para Control de Polvo	m <sup>3</sup>

**Descripción del rubro.** - Este trabajo consistirá en la aplicación de un paliativo para controlar el polvo que se produzca, como consecuencia de las actividades de construcción. Para su aplicación se deberá considerar las condiciones climáticas, especialmente en verano.

**Procedimiento.** - El agua será distribuida de manera uniforme a través de un tanquero equipado con un sistema de rociadores o manguera a presión, el equipo utilizado deberá ser aprobado por fiscalización.

El fiscalizador en obra será quien disponga el uso del agua, por las condiciones climáticas presentes para el proyecto.

**Equipo mínimo:** Tanquero de agua.

**Materiales mínimos:** Agua.

**Mano de obra mínima calificada:** Peón (Estr. Oc. E2), Chofer: Tanqueros (Estr. Oc. C1).

**Unidad:** Metro cúbico (m3).

**Medición y forma pago:**

Se cuantificará por metros cúbicos de agua de aplicación, verificado por el Fiscalizador.

RUBRO PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE RUBRO	UNIDAD
196006	Malla de protección de polvo ( yute) h=2	m

**Descripción del rubro.** – A razón que el perímetro de la obra posee cerramiento, únicamente se ha previsto el cerramiento provisional del área de escombros.

#### **1. Delimitación de área para almacenamiento de escombros generados.**

Con la finalidad de almacenar todos los escombros y con el fin que no se esparzan por los alrededores de la obra y no perturben las actividades del lugar, se los destinará a un área de gran tamaño hasta su desalojo de las inmediaciones al sitio indicado por la autoridad competente y fiscalización.

Entre los principales escombros que se destinarían están considerados: sacos vacíos de cemento, escombros pétreos como arena o tierra sucia, ladrillos, restos de hormigón, madera etc.

Se ha considerado que el área destinada para los escombros sea en la zona de cancha deportiva.

**Procedimiento.** - Para el cerramiento se utilizará rollos de fibra de yute de color verde o negro de una altura promedio de 2 m. Para el amarre se emplearán puntales de madera con un diámetro mínimo de 5cm, de una altura de 2.40m, dispuestos uno de otro a una distancia de 3m. Se empleará alambre de amarre o clavos a manera de arandelas para la sujeción del poste de madera y la lona de yute.

Los postes de madera estarán introducidos en el suelo a una profundidad de 0,30m.

#### CERRAMIENTO PROVISIONAL DE YUTE



**Equipo mínimo:** Herramienta menor.

**Materiales mínimos:** Tela de yute (rollo 2.1 x 100) m, Puntales de eucalipto 2.50 x 0.03m, clavos de 2" a 3 ½" y tiras de 2m de alto x 3cm de ancho y 1cm de espesor.

**Mano de obra mínima calificada:** Peón (Estr. Oc. E2), Albañil (Estr. Oc. D2), I Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Estr. Oc. C1)

**Unidad:** Metro (m)

#### Medición y forma pago

La lona de yute se pagará por metro.

RUBRO PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE RUBRO	UNIDAD
199518	Alquiler de Batería Sanitaria Portátil	u

**Descripción.** – Durante la etapa de construcción, se ha previsto la colocación de baterías sanitarias portátiles, las mismas que se ubicarán en lugares estratégicos designados previamente durante la ejecución de las obras entre el contratista y la fiscalización.

Estas baterías serán de uso exclusivo de los trabajadores, se colocarán en zonas donde no corran riesgos. Las baterías podrán ser movilizadas de acuerdo con el avance de las obras, mientras dure el proyecto en caso de ameritarlo.

**Procedimiento de trabajo.** - La batería sanitaria será una unidad ya construida (prefabricada) en polietileno. La Unidad sanitaria portátil no necesita conexión a tuberías.

La batería sanitaria portátil será de 2.20m de alto con un ancho de 1.05m y una profundidad de 1.05m. Debe tener un tanque de desechos totalmente desmontable cuya capacidad mínima sea de 80 galones, que permita la evacuación y limpieza.

Con la finalidad de evitar malestares al personal que use dichas baterías, se estima pertinente la utilización de químicos biodegradables, que inhiben la generación de malos olores.

Por lo menos dos o tres veces a la semana se tendrá que realizar la evacuación de los tanques, los mismos que podrán ser desmontados o succionados, y su contenido vaciado en lugares autorizados para dicho fin.



**Equipo mínimo:** N/A.

**Materiales mínimos:** Batería Sanitaria Portátil (prefabricada) incluye instalación.

**Mano de obra calificada:** N/A.

**Unidad:** Unidad.

**Medición y pago**

Este rubro se pagará por unidad por mes según el número de baterías instaladas.

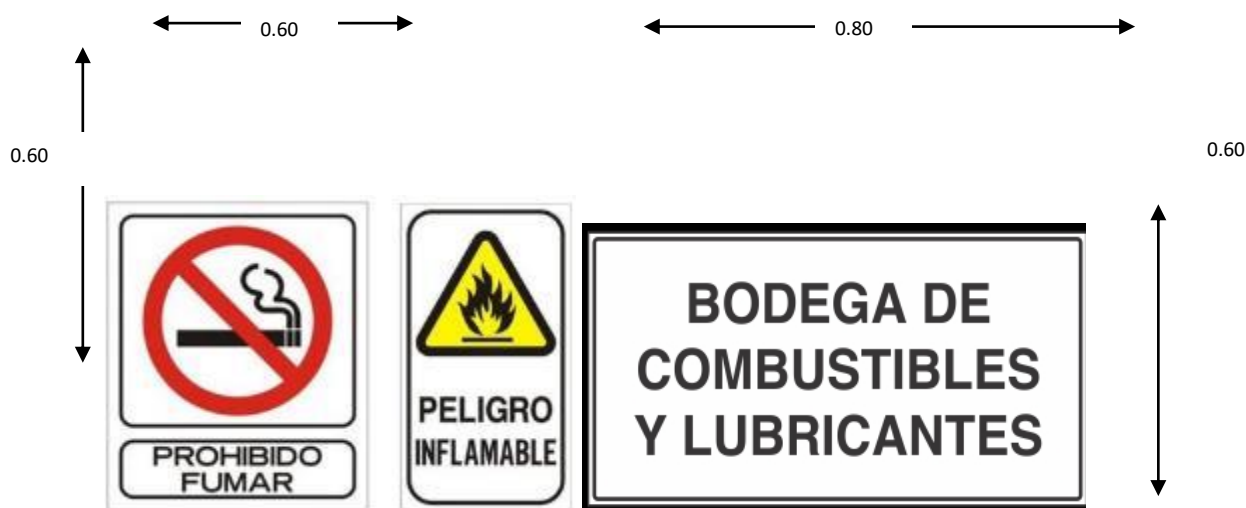
RUBRO PLAN DE CONTINGENCIAS		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE RUBRO	UNIDAD
199521	Área de Almacenamiento de Combustibles (Incluye Cubeto)	m <sup>2</sup>

**Descripción del rubro.** - Con la finalidad de almacenar de una forma segura, el combustible y productos como aceites y grasas, etc. Los cuales se ocuparán en la obra; se deberá contar con una bodega provisional especialmente creada para este fin, considerando que estos materiales por sus características inflamables deben permanecer alejados de cualquier fuente de ignición o chispa.

Para su instalación, mantenimiento y medidas de seguridad se debe considerar la norma técnica INEN 2266.

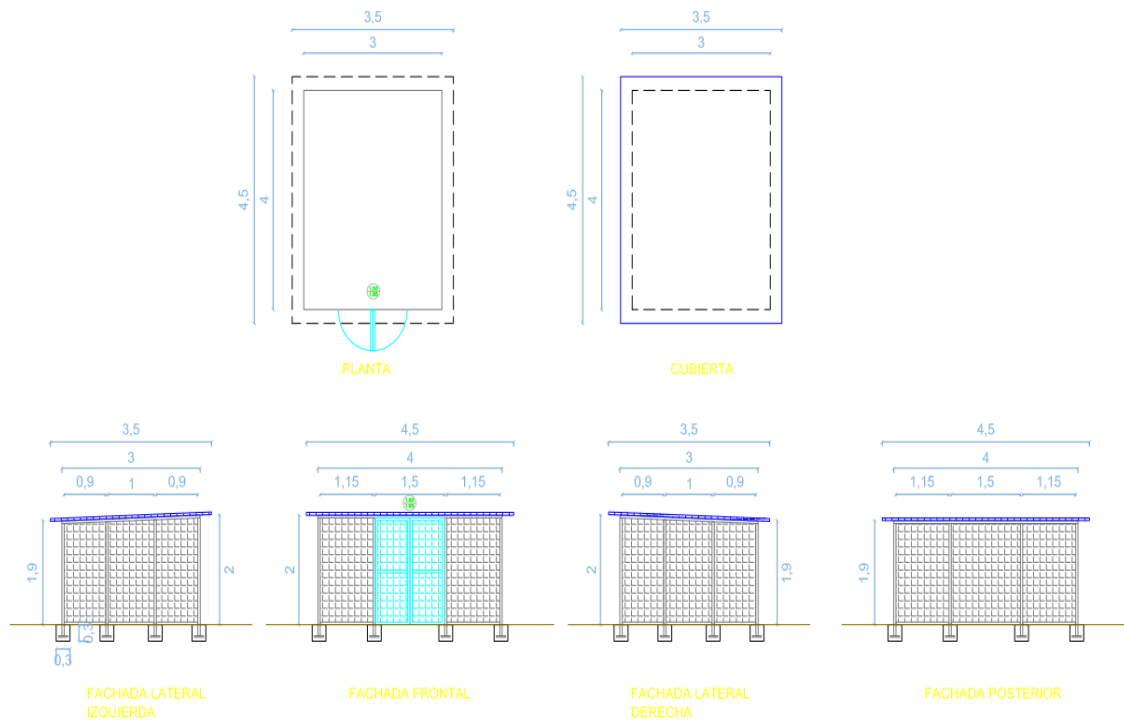
**Procedimiento. -**

- La infraestructura se compondrá de la siguiente forma: paredes con malla electro soldada, con parantes de tubo galvanizado de 2 pulgadas x 2mm y la cubierta con planchas de zinc.
- Dimensiones 4 m largo x 3 m ancho x 2 m de alto.
- La estructura deberá colocarse sobre cuatro dados de hormigón de 30\*30\*30cm (como se indica en el plano)
- El piso deberá ser impermeabilizado con un cubeto de geomembrana con una capacidad de albergar el 110%, bajo la geomembrana se recomienda colocar una capa de aserrín.
- Se deberá instalar una válvula de desagüe por si de suscitarse un derrame este sea limpiado con facilidad.
- Se dará estricto cumplimiento a lo estipulado en la Normativa INEN 2266:2013: Transporte, Almacenamiento y Manejo de Productos Químicos Peligrosos.
- Se mantendrá una adecuada rotulación tanto preventiva como prohibitiva, tal como se muestra en la figura y deberán ser expuestos en el contorno de la bodega de combustibles.



**Figura 1.** Carteles prohibitivos,  
prevención e informativo

**Área de Almacenamiento de Combustibles (Incluye Cubeto)**



**Figura 2** Plano del Área

**Equipo mínimo:** Herramienta menor, Soldadora eléctrica 300 a.

**Materiales mínimos:**

Cubierta metálica tipo galvalume (e=0.40mm)

Malla de cerramiento tripegalvanizada 50 / (10) 20 mt / 200 cms.

Tubo galvanizado L = 6 mts. Poste 2" x 1,50 mm

Cemento

Arena homogenizada (0-5mm)

Piedra fina (3/4")

Agua

Soldadura (6011x1/8")

Autoperforantes SPT 3/4"

Geomembrana de polietileno de alta densidad e=1mm

Plancha 1/20"x1.2, tol galvanizado

**Mano de obra mínima calificada:** Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Estr. Oc. C1), Albañil (Estr. Oc. D2), Peón (Estr. Oc. E2), Soldador en construcción (Estr. Oc. C3)

**Unidad:** Metro cuadrado (m2)

**Medición y forma de pago**

El área de almacenamiento provisional de combustible se pagará por m2 de construcción incluye pintura y letreros de identificación, cubeto y la válvula de desfogue, además de todos los materiales y mano de obra que involucren para su construcción.

RUBRO PLAN MANEJO DE DESECHOS		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE RUBRO	UNIDAD
199565	Área para almacenamiento temporal de desechos sólidos	M2

**Descripción del rubro.** - Se requiere la implementación de dos casetas de desechos y residuos para que sean almacenados en los contenedores adecuadamente, incluye 4 tachos.

**Procedimiento.** - Se construirán dos casetas de 3,50 m de largo y 1,5m de ancho cada una para la recolección y el acopio temporal para almacenamiento de desechos y o residuos.

Se utilizarán tubos galvanizado de 2"x2mm, para cubrir el techo se dispondrá láminas de zinc metálico, para el piso se colocará geomembrana, las paredes deben ser de malla electro soldada 4x10. (ver modelo de la Figura 4).

La estructura deberá colocarse sobre cuatro dados de hormigón de 30\*30\*30cm (como se indica en el plano).

Este rubro contempla también la implementación de 4 tachos de al menos 240litros de capacidad, con ruedas de caucho y tapa, resistentes a golpes y rayos ultravioletas (ver Figura).

Para almacenamiento de los desechos de acuerdo su tipo, estarán identificados con un color distintivo.

**Rojo.-** Desechos peligrosos catalogados con características C.R.E.T.I.B

**Verde.-** Residuos orgánicos

**Azul.-** Residuos reciclables

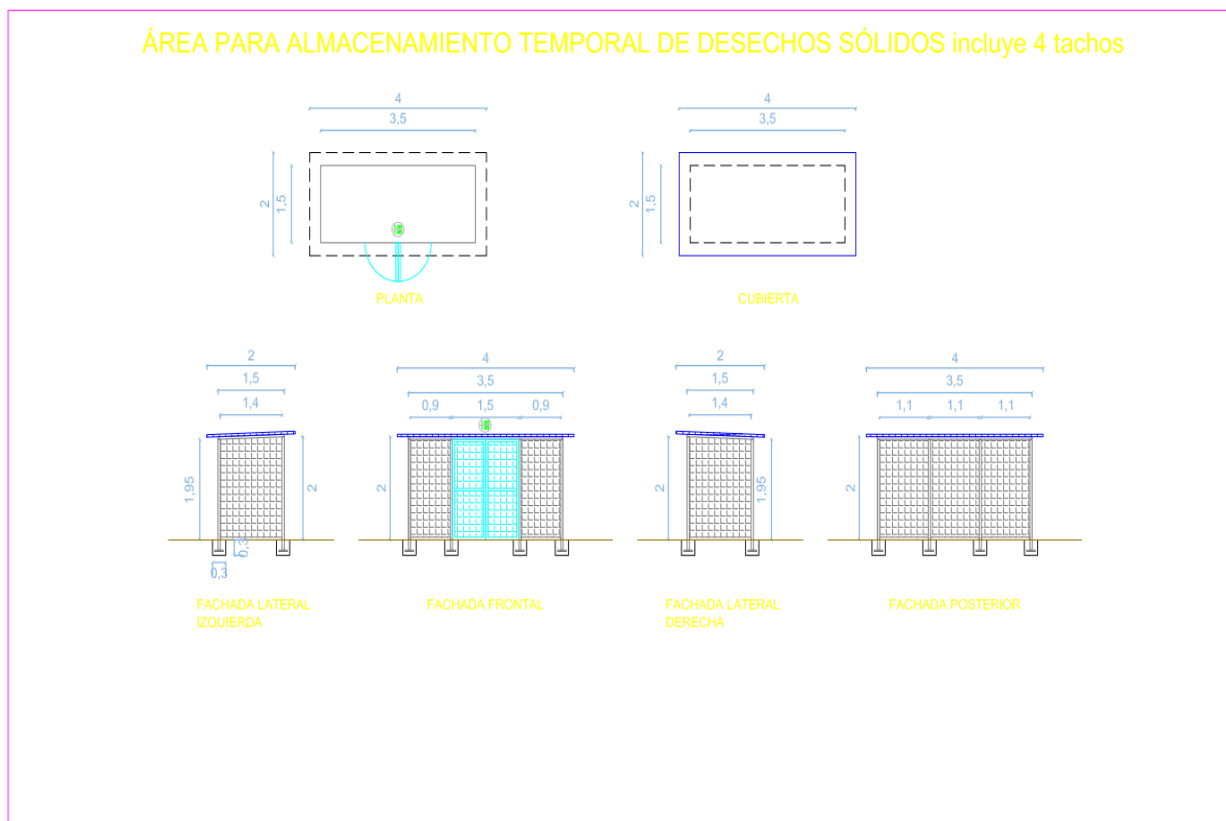
**Negro.-** Desechos no reciclables y no peligrosos.

En caso de generación de desechos especiales, deberán disponerlos en contenedores color anaranjado de acuerdo con lo que establece la norma técnica INEN 2841.

Los contenedores estarán plenamente identificados y rotulados con el tipo de desecho a almacenar. Se colocará un letrero que indique el área de almacenamiento de desechos.

NORMA TÉCNICA ECUATORIANA INEN 2841 - CÓDIGOS DE CLASIFICACIÓN GENERAL DE COLORES PARA RESIDUOS SÓLIDOS				
RECICLABLES	NO RECICLABLES, NO PELIGROSOS	ORGANICOS	PELIGROSOS	ESPECIALES
1	2	3	4	5

**Figura 3**



**Figura 4: plano de área**

Cuando los contenedores alcancen el 90% de la capacidad de almacenamiento; serán evacuados a lugares autorizados de acuerdo con el tipo de desecho o residuo (relleno sanitario, botadero de basura común, escombreras, o entrega a gestores ambientales calificados).

**Equipo mínimo:** Herramienta menor, Soldadora eléctrica 300 a.

**Materiales mínimos:**

Cubierta metálica tipo galvalume (e=0.40mm)



Malla de cerramiento triplegalvanizada 50 / (10) 20 mt / 200 cms.

Tubo galvanizado L = 6 mts. Poste 2" x 1,50 mm

Cemento

Arena homogenizada (0-5mm)

Piedra fina (3/4")

Agua

Soldadura (6011x1/8")

Autoperforantes SPT 3/4"

Tacho de basura industrial (240 Lt con tapa y ruedas tipo pedal)

Rótulo ambiental (0,60x0,60m)

**Mano de obra mínima calificada:** Soldador en construcción (Estr. Oc. C3), Peón (Estr. Oc. E2), Albañil (Estr. Oc. D2), Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Estr. Oc. C1)

**Unidad:** m2

#### Medición y forma de pago

La caseta incluye los contenedores diferenciados, y los letreros y se pagará por m2.

RUBRO PLAN DE CONTINGENCIA		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE RUBRO	UNIDAD
199563	Kit para derrames	u

**Descripción del rubro.** - El principal inconveniente de los derrames es el peligro que pueden representar, en particular cuando se tratan de hidrocarburos, por su fácil volatilización, inflamabilidad y por ser resbalosos. La forma más rápida y eficiente para su limpieza es mediante materiales absorbentes, por su fácil aplicación y recolección.

El kit antiderrame, deberá colocarse en la zona de almacenamiento de combustibles.

#### Procedimiento. -

Un kit para derrames mínimo deberá contener:

- Pala
- Paños absorbentes
- Gafas de seguridad
- Guantes de nitrilo
- 1 saco de material absorbente
- Funda de basura
- Mascarilla

Se puede emplear productos a base de material granulado o similar, cuyo agente activo puede ser natural o sintético.

**Equipo mínimo:** Herramienta menor

**Materiales mínimos:**

Gafas de seguridad

Guantes de nitrilo

Absorbente granulado de hidrocarburos y químicos

Funda industrial para desechos

Mascarilla desechable con respirador

Paños absorbentes para hidrocarburos y derivados

Recogedor plástico para desechos

**Mano de obra mínima:** Peón (Estr. Oc. E2).

**Unidad:** Unidad.

**Medición y forma de pago**

El kit antiderrames se pagará por todos los elementos que lo componen, el pago se realizará por la unidad.

RUBRO PLAN DE CONTINGENCIA		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE RUBRO	UNIDAD
199525	Botiquín Plástico de Primeros Auxilios	U

**Descripción del rubro.** - Como parte de la protección a los trabajadores, el Contratista debe mantener en la obra botiquines de primeros auxilios.

**Procedimiento.** - Se incorporará al menos dos botiquines de plástico resistente como el que se indica en la figura, esté estará dispuesto en un área visible y de fácil acceso, preferentemente empotrado a la pared, en su interior dispondrá de elementos básicos para primeros auxilios.

Los insumos mínimos que se deberán considerar para equipar el botiquín para atención de primeros auxilios se indican a continuación:

Tabla 1.

INSUMOS	UNIDAD
Vendajes adhesivos (curitas)	u
Frascos de 100 ml de ungüento para quemaduras	u

Litro de agua oxigenada	u
Alcohol yodado (1lt)	u
Alcohol para antiséptico (1lt)	u
Vendas de 6 cm de ancho	u
Algodón hidrófilo	u
Gasa estéril	u
Gel para aliviar el dolor (250 mg)	u
Guantes	par

Fiscalización realizará un chequeo semanal de cada botiquín de primeros auxilios, para verificar su estado y que se encuentre completo. En caso de que el accidente sea de mayor intensidad, se realizará el aviso inmediato a Emergencias para su traslado a una casa de salud más cercana.

Se aclara que en el botiquín no se deberá colocar medicamentos, pues en caso de ser necesario, debe ser prescritos por un médico.



**Equipo mínimo:** Herramienta Menor.

**Materiales mínimos:**

Botiquín de primeros auxilios

Vendajes adhesivos (caja 100 uds)

Ungüento para quemaduras (frasco de 100 ml)

Agua oxigenada (frasco de 1 lt)

Alcohol yodado (frasco de 1 lt)

Alcohol antiséptico (frasco de 1 lt)

Venda elástica con broches de fijación

Algodón hidrófilo (paquete de 30 gr)

Gasa estéril

Gel antiinflamatorio y analgésico (300 mg)

Guantes de látex

**Mano de obra mínima:** Peón (Estr. Oc. E2).

**Unidad:** Unidad

**Medición y forma pago**

Se pagarán por el botiquín equipado con los elementos expuestos anteriormente.

RUBRO PLAN DE CONTINGENCIA		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE RUBRO	UNIDAD
198501	Extintor de polvo químico ABC	u

**Descripción del rubro.** - Dispositivo portátil que contiene un agente extintor el cual puede expelerse bajo presión con el fin de eliminar o extinguir un fuego. El extintor es una herramienta básica importante dentro de toda construcción civil, que en caso de un incendio se convierte en la primera línea de defensa.

**Procedimiento.** - En la ejecución del proyecto se implementarán extintores de 10lbs de clase ABC, entre los agentes clasificados para su empleo se encuentran el polvo químico seco o CO<sub>2</sub>. En este caso se deberá contemplar el polvo químico seco (PQS) como agente extintor.

Los extintores deben estar localizados donde sean accesibles con presteza y disponibles inmediatamente en el momento del incendio.

Los extintores deben ser colocados en las siguientes zonas: área de almacenamiento de combustibles, área temporal de maquinaria, bodega de productos o insumos y uno móvil de acuerdo con el desarrollo de



actividades cotidianas.

**Equipo mínimo:** Herramienta menor.

**Materiales mínimos:** Extintor de clase PQS de 10 lbs

**Mano de obra mínima:** Peón (Estr. Oc. E2).

**Unidad:** Unidad.

**Medición y forma pago**

El fiscalizador será quien verifique si el extintor está cargado y presurizado, el pago será por unidad.

RUBRO PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE RUBRO	UNIDAD
199533	Cinta de señalización con barreras móviles	m

**Descripción.** - Con el fin de aislar las zonas demarcadas para la ejecución de los trabajos, delimitar áreas de peligro y evitar accidentes, se utilizarán barreras móviles de cinta plástica reflectiva.

**Procedimiento de trabajo.**- Las barreras estarán formadas por dos bandas horizontales de cinta reflectiva de polietileno, calibre 4, de diez (10) centímetros de ancho, con franjas alternadas de color “anaranjado y negro” o “amarillo y negro” con la leyenda “**PELIGRO**” que proporcionen la máxima visibilidad, sostenida de soportes verticales prefabricados de una altura mínima de 1.30 m que se mantengan firmes en los sitios donde sean colocados y se puedan trasladar fácilmente cuando así se necesite. Se pasarán dos hileras de cinta como mínimo.

Se considerará pitutos señalizadores prefabricados en polipropileno color fluorescente de tres ranuras como los que se muestra en la figura, siempre y cuando se acoplen a la altura de 1.30 m, el espaciamiento entre pitutos será de 5 metros.

Las barreras de cinta plástica reflectiva se colocarán en las longitudes y sitios que las necesidades de construcción de las obras lo requieran o en los sitios indicados por el Fiscalizador. Los elementos integrantes de las barreras serán aprobados previamente por el Fiscalizador; el mantenimiento de estos estará a cargo del Contratista, quien los reemplazará cuando por efectos de su uso se encuentren deteriorados a juicio del Fiscalizador.

Se ha considerado que al menos se coloquen al menos 20 barreras, y sus pares correspondientes.



13

**Ministerio**

Dirección: Av. An  
Código postal: 1  
Teléfono: 593-2-



ahualpa.  
n.gob.ec



## Figuras ilustrativas

**Equipo mínimo:** Herramienta Menor.

**Materiales mínimos:** Delineador flexible para trabajos viales de polipropileno, color fluorescente h=1,50m con 3 ranuras, cinta demarcatoria (leyenda “PELIGRO”)

**Mano de obra mínima:** Peón (Estr. Oc. E2), Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Estr. Oc. C1)

**Unidad:** Metro (m)

### Medición y forma de pago

Las cintas plásticas de demarcación de áreas de trabajo se pagarán por metro de cinta colocada incluyendo pitutos.

RUBRO PLAN DE COMUNICACIÓN CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE RUBRO	UNIDAD
199555	Rótulos ambientales de 01,20 *0,80 tipo pedestal	u

**Descripción del rubro.** - Trata sobre la implementación de una adecuada señalización con temas alusivos a la prevención y control de las actividades humanas a fin de evitar deterioros ambientales en las zonas de trabajo de la obra.

Los rótulos ambientales están encaminados a la concienciación y respeto del medio ambiente y su entorno, la conservación del agua, aire, suelo, flora y fauna.

**Procedimiento.** - El lugar de instalación de la señal deberá ser bien iluminado, ser accesible y fácilmente visible. Si la iluminación general es insuficiente, se utilizarán colores fosforescentes o materiales fluorescentes.

Las señales para emplearse serán de un material resistente a las condiciones climáticas y acorde a los trabajos de obra, siendo el fiscalizador quien apruebe las mismas.

Deben ser de forma rectangular, 1.20x0.80 m o de 0,60\*0,60m, plancha de tool galvanizado de 1/18, pintura anticorrosiva, el fondo será de color verde, no es necesario que tengan pedestal y pueden ser colocados en paredes. (Ver modelo de señalética).

Debido a las particularidades de la obra, se ha considerado colocar rótulos de esta categoría: Prohibido botar basura, cuidado del agua.



Figuras ilustrativas

**Equipo mínimo:** Herramienta menor, soldadora eléctrica, compresor de aire

**Materiales mínimos:**

Vinil blanco autoadhesivo mate, impresión 1440dpi con corte de precisión (incluye provisión, instalación y montaje)

Hormigón premezclado  $f_c = 210 \text{ kg/cm}^2$  (incluye: bomba, transporte)

Plancha 1/20"x1.2, tol galvanizado

Tubo redondo 2.0" x 2.0mm peso=14.02kg

Soldadura (6011x1/8")

Anticorrosivo mate (gris)

Esmalte todos los colores

Thinner epóxico

Placa metalica 20\*20cm x5mm

Perno hexagonal 3/8" - 4"

**Mano de obra mínima calificada:** Albañil (Estr. Oc. D2), Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Estr. Oc. C1), Técnico Electromecánico de construcción (Estr. Oc. D2)

**Unidad:** Unidad.

**Medición y pago**

Los rótulos ambientales se pagarán por unidad.

RUBRO PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE RUBRO	UNIDAD
199545	Señalización de seguridad tipo pedestal 0,60*0,60	u

**Descripción del rubro.** - El objetivo de las señales de seguridad es transmitir mensajes de prevención, prohibición o información en forma clara, precisa y de fácil entendimiento para todos, en una zona en la que se ejecutan trabajos o en zonas de operación de máquinas, equipos o instalaciones que entrañen un

peligro potencial. Las señales de seguridad no eliminan por sí mismas el peligro, pero dan advertencias o directrices que permitan aplicar las medidas adecuadas para prevención de accidentes.

**Procedimiento.** - El lugar de instalación de la señal deberá ser bien iluminado, ser accesible y fácilmente visible. Si la iluminación general es insuficiente, se empleará una iluminación adicional o se utilizarán colores fosforescentes o materiales fluorescentes.

Las señales de seguridad deberán contener los pictogramas con las formas geométricas y colores correspondientes de acuerdo con la clasificación que se muestra a continuación:

Se debe considerar la norma técnica INEN 3864- 2013.

Ver modelo:



Las señales para emplearse deben ser de un material resistente a las condiciones climáticas y acorde a los trabajos de obra de que se encuentren ejecutando, siendo el fiscalizador de la obra quien apruebe las mismas. Serán de forma cuadrangular de 0,60m y los soportes de tubo galvanizado de 2 pulgadas, plancha de tool galvanizado de 1/18", tendrán una altura aproximada de 3.00 m, revestida de pintura anticorrosiva y se enterrarán a unos 0.40 metros.







Se deben emplear:





- Señalización de advertencia:
- Señalización de obligación:
- Señalización de prohibición:
- Señalización de salvamento:

Las principales señales que se deben considerar para su instalación durante los trabajos se muestran en la tabla a continuación:

SEÑALETICA	FINALIDAD	PICTOGRAMA
------------	-----------	------------



SEÑALETICA	FINALIDAD	PICTOGRAMA
Advertencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>La señalética de riesgo eléctrico deberá colocarse en áreas donde exista posibilidad de contacto del cuerpo humano con la corriente eléctrica.</li> <li>La señalética de hombres trabajando da la advertencia de la existencia de trabajadores situados en toda la obra.</li> <li>La señalética de caída a distinto nivel nos informa de una zona dónde el usuario puede tropezar por existir un cambio de altura</li> <li>La señalética de peligro en general simboliza el riesgo y advierte la precaución general.</li> <li>En caso de uso de maquinaria en obra, deberá instalarse en zonas de tránsito de estas.</li> </ul>	    
Advertencia	Informar a los vehículos sobre riesgo de colisión, por la entrada o salida de vehículos, en su mayoría de gran calado	
Prohibición	Prohíbe el ingreso de personas ajena a la obra.	 <b>PROHIBIDO EL INGRESO</b> <small>SOLO PERSONAL AUTORIZADO</small>
Prohibición	Su uso se deberá considerar en áreas cercanas a combustibles.	 <b>PROHIBIDO ENCENDER FUEGO</b>

SEÑALETICA	FINALIDAD	PICTOGRAMA
Obligación	Recordar a todo el personal, que el equipo de protección personal es obligatorio, con la finalidad de minimizar riesgos laborales	
Salvamento	Centralizar al personal de la obra en puntos estratégicos en caso de suscitarse eventos no deseados.	 
Salvamento	Indicar al personal la ruta óptima para abandonar las instalaciones en caso de siniestro.	

A fin de evitar la disminución de la eficiencia de la señalización no se utilizarán demasiadas señales próximas entre sí.

**Equipo mínimo:** Herramienta menor.

**Materiales mínimos:**

Rótulo ambiental (0,60x0,60m)

Cemento

Arena homogenizada (0-5mm)

Piedra fina (3/4")

Agua

Tubo galvanizado L = 6 mts. Poste 2" x 2,00 mm

**Mano de obra mínima calificada:** Peón (Estr. Oc. E2).

**Unidad:** Unidad.

**Medición y forma de pago**

Las señales de seguridad tipo pedestal se pagarán por unidad.

#### RUBRO PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE RUBRO	UNIDAD
197152	Letrero informativo	u

**Descripción del rubro.** - Para mantener informados a los moradores del barrio y ciudadanía sobre la ejecución del proyecto, se colocará un letrero informativo que deberá contener el nombre del proyecto, monto de inversión, contratante, contratista y fiscalizador.

**Procedimiento.** - Características: Valla metálica de 6m x 4m, ángulo de ½ x2mm, parantes de 4" x 2mm.

Se utilizará su colocación será con pernos de 7/2x5/8 y rodela.

El texto será con lona con resolución de 1440 de DPI tintas solvente con protección UV full color. La lona debe tener perforaciones para permitir el paso de corrientes de aire.

Para su instalación se considerará dados de hormigón de 0.60m x 0.60m x 1,00 m.

El letrero informativo será colocado donde el Fiscalizador lo designe y una vez finalizada la obra el letrero debe ser retirado y entregado a fiscalización.

#### **Equipo mínimo:**

Herramienta menor

Soldadora eléctrica 300 a

Pluma o tecla max. 2ton.

#### **Materiales mínimos:**

Cemento

Arena homogenizada (0-5mm)

Piedra fina (3/4")

Agua

Angulo 20x3mm (peso= 5.22kg)

Tubo cuadrado 100 x 3 mm x 6 m

Perno 3/8"x2.1/2"

Anticorrosivo industrial

Esmalte todos los colores

Lona publicitaria

Thinner comercial

#### **Mano de obra mínima calificada:**

Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Estr. Oc. C1)

Soldador en construcción (Estr. Oc. C3)



- Características del proyecto
- Beneficios potenciales
- Posibles molestias y medidas para su control
- Mantenimiento y cuidado de la infraestructura.

Estos afiches deberán ser colocados en sitios estratégicos y visibles de la obra. El fiscalizador será el que autorice los sitios de colocación.

**Equipo mínimo:** N/A.

**Materiales mínimos:**

Afiches informativos formato A3, ful color, papel tipo couche o similar

**Mano de obra mínima calificada:** Peón (Estr. Oc. E2).

**Unidad:** Unidad

**Medición y pago**

Se pagarán por unidad, para el pago de los afiches se anexará un afiche original a la planilla de avance de obra respectiva con la copia respectiva de la factura emitida por la imprenta.

El pago de los afiches se realizará en un pago único. En caso de requerir más afiches, se solicitará una nueva impresión o tiraje previo justificativo aprobado por fiscalización y visto bueno del administrador del contrato.

### **CUMPLIMIENTO DE MEDIDAS AMBIENTALES**

Se consideran los siguientes servicios, que deberán llevarse a cabo para el cumplimiento de las medidas ambientales, cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental, así como procesos internos para la prevención y minimización de impactos ambientales generados durante la fase de construcción.

**Descripción del servicio. -**

El Reglamento al Código Orgánico del Ambiente en su numeral Art. 626.- Obligaciones; establece:

*c) Obtener el Registro de generador de residuos o desechos peligrosos y/o especiales ante la Autoridad Ambiental Nacional, y proceder a su actualización en caso de modificaciones en la información, conforme a la norma técnica emitida para el efecto.;*

*d) El operador de un proyecto, obra o actividad, que cuente con la autorización administrativa ambiental respectiva, será responsable de los residuos o desechos peligrosos y/o especiales generados en sus instalaciones, incluso si éstos son generados por otros operadores que legalmente desarrollen actividades en sus instalaciones;*

El Acuerdo Ministerial 161 indica que se debe obtener obligatoriamente el registro de generador de desechos peligrosos y/o especiales ante el Ministerio del Ambiente o las Autoridades Ambientales de Aplicación Responsable.

Para la fase de construcción se ha identificado los siguientes desechos peligrosos: paños contaminados con cualquier tipo de hidrocarburos, tarros o envases de grasas o aceites o combustibles, canecas de pintura, residuos de tintas o resinas, materiales de construcción que contienen amianto/asbesto, desechos de construcción o demolición de edificios que contienen materiales peligrosos, escombros de

construcción contaminados con materiales peligrosos, solventes o productos en desuso o sustancias químicas utilizadas en la obra.

En caso de que se generen otros desechos peligrosos o especiales, se verificará los listados nacionales de sustancias químicas peligrosas, desechos peligrosos y especiales detallados en el Acuerdo Ministerial 142, y deberán ser gestionados adecuadamente.

**Procedimiento. -**

1. Se debe obtener el Registro de Generador de Desechos Peligrosos y o especiales, el cual debe ser gestionado ante la Autoridad Ambiental.
2. Cuando se generen estos desechos, se deberán almacenar en los sitios de disposición temporal. En cumplimiento con la normativa ambiental el almacenamiento temporal de los desechos peligrosos no debe nunca exceder los 12 meses.
3. Al final de la etapa de construcción, los desechos peligrosos que se han generado deberán ser entregados a gestores ambientales acreditados por la Autoridad Ambiental.  
La entrega se realizará mediante manifiestos únicos y guías de remisión, el respaldo de esta documentación deberá ser entregado a fiscalización.  
El contratista debe verificar que los gestores ambientales estén calificados y tengan su acreditación para realizar todas las fases de gestión: transporte, recolección, almacenamiento temporal y disposición final.

**Monitoreo de Ruido Ambiental**

**Descripción del servicio. -** Este servicio implica la medición del ruido ambiental a generarse durante el desarrollo de las actividades, con el fin de controlar su magnitud y establecer si se requiere tomar medidas para su mitigación.

**Procedimiento. -** El equipo a emplearse para la medición del sonido es el sonómetro, mismo que deberá contar con su correspondiente certificado de calibración emitido por el Servicio de Acreditación Ecuatoriano o el que lo remplace.

Se deberá contratar a un laboratorio ambiental acreditado para efectuar este monitoreo.

Las áreas destinadas para las mediciones de ruido serán escogidas por el fiscalizador, en las que el intervalo de tiempo para dichas mediciones variará de acuerdo a la metodología empleada en base a la normativa aplicable, en horario de trabajo, ya sea este diurno y/o nocturno.

El muestreo estará compuesto por 4 puntos de toma, durante la fase de construcción.

Los resultados serán comparados con los parámetros establecidos en el Acuerdo Ministerial 097 con Registro Oficial No. 387 del 04 de noviembre del 2015.

En caso de superar los valores límites se tomarán las medidas correctivas pertinentes.

Posterior a cada muestreo de ruido ambiental, el supervisor ambiental deberá elaborar un informe correspondiente al análisis de resultados.

**Monitoreo de Calidad de Aire**

**Descripción del Servicio. -** Durante la etapa de construcción, se deberá realizar un monitoreo de la calidad de aire, el cual evaluará los niveles de contaminantes midiendo la concentración de estos en el aire exterior circundante.

**Procedimiento. -**

Los parámetros a medirse son:

- Material Particulado 10 (PM10) y
- Material Particulado 2.5 (PM2.5);

El monitoreo se realizará por un laboratorio acreditado por el Servicio de Acreditación Ecuatoriano (SAE)

Los equipos a utilizarse deberán estar debidamente calibrados y con los certificados correspondientes.

Se deberá elaborar un informe con la evaluación de los resultados obtenidos y comparación con la normativa ambiental vigente y aplicable, en caso que los resultados no cumplan con los límites permisibles que establece la normativa ambiental, se deberá tomar los correctivos necesarios.

ACTUALIZADO POR:	Arq. Juan Pablo Villafuerte Calderón <b>Director Nacional de Infraestructura Física</b>	
------------------	--	--