

## PLAN DE CIERRE

### 1. ANTECEDENTES

El presente proyecto tiene la finalidad de establecer lineamientos generales acerca de las medidas adecuadas para un abandono gradual cuidadoso y planificado de las diferentes áreas de operación del proyecto.

Debido a la naturaleza y magnitud del proyecto, las actividades mencionadas en el presente componente, representan lineamientos generales de abandono, por lo que el Contratista deberá elaborar programas específicos de abandono y restauración de sitios para cada una de las actividades del proyecto. Estos documentos estarán sujetos a aprobación por la Supervisión Ambiental.

La correcta y oportuna ejecución del Plan de Cierre, provocará impactos positivos para el medio ambiente e impedirá la generación de pasivos ambientales. Para hacer efectivo el presente Proyecto, se tomarán en cuenta, entre otros, los parámetros ambientales y socioeconómicos que se mencionan a continuación:

- Los requerimientos de las autoridades y habitantes locales.
- La flora y fauna existente.
- La naturaleza y la extensión de cualquier tipo de contaminación.
- La factibilidad de las opciones de revegetación.
- Tipo de actividades futuras en el área del proyecto.
- El tiempo requerido para completar cada opción.
- El costo.

### 2. RESUMEN NARRATIVO DEL PLAN DE CIERRE

**Fin:** Prevenir, reducir, remediar o compensar los efectos negativos de producidos en la etapa de construcción de la presa.

**Propósito:** Reducir los pasivos ambientales producto de la construcción de la del proyecto Construcción Presa.

**Componentes:**

Abandono y Rehabilitación de Areas Intervenidas.

### 3. DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE CIERRE

El presente Plan de Cierre, tiene por objeto establecer los lineamientos generales acerca de las medidas adecuadas para un abandono gradual cuidadoso y planificado de las áreas de operación del proyecto. Esta labor se integra mediante la aplicación sistemática de acciones de restauración y rehabilitación con el fin de establecer y lograr la recuperación real de las condiciones ambientales preexistentes del área del proyecto.

### **3.1. ABANDONO Y REHABILITACIÓN DE ÁREAS INTERVENIDAS**

#### **Generalidades**

Debido a la naturaleza y magnitud del proyecto, las actividades mencionadas en el presente plan, representan lineamientos generales de abandono.

El Contratista elaborará programas específicos de abandono y rehabilitación de sitios para las diferentes instalaciones, a medida que estos sean requeridos. Estos documentos serán sujetos a aprobación por la Supervisión Ambiental.

Para la elaboración de los planes de específicos de abandono y rehabilitación, debe tomarse en cuenta lo establecido en la Ley de Medio Ambiente que en su artículo 19, señala lo siguiente: "Preservar, conservar, mejorar y restaurar el medio ambiente y los recursos naturales a fin de elevar la calidad de vida de la población.", bajo esta premisa, se establece la necesidad que el Contratista elabore los planes de abandono y restauración de todos los lugares intervenidos, ya sea para campamento, áreas industriales, buzones, bancos de préstamo, caminos de acceso y otra áreas sean empleadas en la obra.

La consigna es no dejar pasivos ambientales, que como establece el artículo 47 del Reglamento General de Gestión Ambiental (RGGA), son problemas ambientales en general no solucionados por determinadas obras o actividades.

#### **Medidas ambientales a ser implementadas**

Al finalizar la ejecución del plan, antes de proceder con las actividades de abandono, el Contratista deberá coordinar estas actividades con la Supervisión Ambiental del proyecto.

#### **C1. Campamento, Maestranza y Áreas Industriales**

- El Contratista deberá elaborar Planes de Abandono y Cierre, los mismos que deberán ser presentados a la Supervisión para su aprobación.
- Los planes deberán ser presentados cuatro (4) meses antes de la conclusión de las actividades.
- Se deberá elaborar un acta de inspección y de conformidad, donde se tenga la participación de los dueños del predio, tomando en cuenta lo establecido en los Planes de Cierre y Abandono.
- Para la realización del cierre, abandono y posterior restauración, se debe realizar una inspección conjunta entre Contratista, Supervisión y Fiscalización, donde se otorgará la conformidad al área intervenida.
- Las principales actividades de abandono y restauración de campamentos, maestranzas, talleres, áreas industriales y sitios asociados que deberán ser ejecutadas por el Contratista incluirán pero no se limitarán a:
  - Retiro de muebles, equipos y maquinarias.
  - Retiro de productos y/o insumos almacenados.

**DE BATALLAS, PUCARANI Y EL ALTO**

---

- Remoción de instalaciones eléctricas tales como postes, cables, generadores, etc.
  - Remoción de tinglados e infraestructura asociada.
  - Remoción de plataformas y bases de hormigón.
  - Remoción de fundaciones y cimientos de campamentos.
  - Demarcación adecuada de pozos de agua y/u otras fuentes de abastecimiento de agua potable hasta llegar a acuerdos para su uso futuro con la comunidad.
  - Clausura y remoción del sistema hidrosanitario.
  - Entierro de fosas confinadas, fosas de lodos orgánicos, fosas de incineración y todas las instalaciones asociadas con el manejo y disposición final de residuos sólidos domésticos.
  - Limpieza de escombros y basura en general.
  - Revegetación de sitios intervenidos.
  - Retiro y disposición adecuada de toda la materia prima y productos sobrantes que hayan sido almacenados en la áreas industriales, tales como acopios de agregados, cemento, aditivos, madera y chatarra, etc.
  - Remoción y entierro de las fosas de decantación y de tratamiento de efluentes industriales.
  - Remoción del suelo contaminado con aceite y lubricante, etc.
  - Limpieza general de los sitios y disposición de los residuos industriales en lugares autorizados por la Supervisión Ambiental.
- El abandono del campamento se iniciará con el desarmado y retiro de estructuras modulares, acero estructural, enseres y equipos empleados en las oficinas, talleres, almacenes.
  - Se retirará del área todo el material utilizado como protección del suelo ante una posible contaminación por derrame de combustible, grasa, etc, sea esta grava, gravilla u otro. Este material contaminado deberá ser dispuesto en buzones u otros sitios autorizados por la Supervisión Ambiental, como por ejemplo en accesos a poblaciones.
  - Una vez que el área haya sido limpiada, deberá procederse a escarificar el suelo de tal manera de minimizar el efecto de la compactación.
  - Concluidas las obras en los accesos construidos, deben restablecerse la morfología, suelos y realizar actividades de revegetación de ser necesario.
  - Conforme vayan avanzando las obras, se debe prever la conservación de suelos de cubierto vegetal y material orgánico para las futuras actividades de restauración en la fase de abandono.
  - Se realizará un inventario de suelos recuperables en la áreas de actividad.

**DE BATALLAS, PUCARANI Y EL ALTO**

---

- Todas las captaciones de agua serán puestas fuera de servicio y el agua devuelta a sus drenajes naturales.
- Cualquier instalación de tratamiento de aguas la cual no sea requerida al final de la construcción, será puesta fuera de servicio y las obras civiles serán demolidas y se revegetarán el suelo.
- Las estructuras de los servicios (letrinas, duchas y lavanderías) también se desarmarán y sus pozas se sellarán mediante la aplicación de cal y posteriormente capas de tierra.
- Igualmente se procederá con las pozas de percolación y/o pozas séptica.
- Antes del abandono final del campamento se revisarán estas instalaciones para verificar que no existan cables eléctricos, tuberías de agua y desagüe.
- Las losas de hormigón existentes en los talleres de máquinas, servicios higiénicos y otras áreas se demolerán y los fragmentos serán enterrados en buzones autorizados, fosas de confinamiento o pozas sépticas antes de su relleno final.
- El material vegetal proveniente del desbroce y almacenado durante la habilitación de los campamentos y áreas industriales, será esparcida sobre las superficies expuestas con la finalidad de ayudar al proceso de recuperación natural de las zonas intervenidas.
- En las áreas donde se observe contaminación por derrames de hidrocarburos como en lugares de almacenamiento de combustibles, patio de máquinas, talleres y maestranzas, el material será removido y dispuesto en accesos.
- Cuando sea requerido se podrán dejar en el área restos de madera y troncos usados que puedan ser benéficamente aprovechados por los pobladores locales.
- Una vez abandonados los sitios se procederá con la restauración de los mismos. Entre las actividades de restauración, el Contratista deberá realizar la nivelación y perfilado del terreno, rellenando las irregularidades y depresiones, además de escarificar las superficies compactadas.
- Es de especial importancia señalar que sin depender del tipo de abandono y restauración que se presente, el Contratista tiene el compromiso de no dejar ningún tipo de pasivo ambiental relacionado con la ejecución de la obra, ya sea de tipo físico, biótico o socioecológico.

**Planta de Hormigón**

La Planta de Hormigón serán totalmente desmanteladas antes de ser abandonados, excepto en el caso en que partes de los mismos pudieran ser donados a las comunidades para beneficio común, como ser destinados a escuelas o centros de salud.

Una vez que la planta deje de operar, se deberá retirar de las áreas que hubieron sido destinadas a estas infraestructuras, todo elemento que no esté destinado a un uso claro y específico posterior. Por lo tanto, se deberán desmantelar todas las instalaciones fijas o desarmables que se hubieran instalado.

**DE BATALLAS, PUCARANI Y EL ALTO**

---

El Contratista deberá restituir rigurosamente las condiciones del lugar previas a la instalación de la planta, salvo que el convenio con el dueño del sector en que se instaló la planta, indique lo contrario. Las labores de restitución se refieren a:

- Retirar absolutamente todo vestigio de ocupación del lugar, tales como chatarra, escombros, cercos, instalaciones eléctricas y sanitarias, estructuras, etc.
- Retirar todos los residuos resultantes y disponerlos adecuadamente.
- Los materiales reciclables deberán ser utilizados o donados a las comunidades.
- Recoger y remover los desechos y enterrarlos en sitios alejados de cursos de agua, manantiales o nacientes de agua.
- Restituir los suelos compactados por el trajín de los vehículos, equipos y maquinaria utilizados en el proyecto, escarificando el terreno para devolverle al mismo su permeabilidad natural; en determinados casos se esparcirá capa vegetal para facilitar la revegetación.
- Recuperar la cubierta vegetal nativa en caso de que ésta hubiese sido alterada.
- Eliminar en su totalidad todas las obras construidas tales como rampas de carga y descarga. Sólo podrán permanecer en el lugar los elementos que efectivamente signifiquen una mejora para el ambiente o presten utilidad práctica evidente y que estén debidamente autorizados por la Supervisión Ambiental.

**C2. Accesos y Caminos Auxiliares**

- El Contratista deberá elaborar Planes de Abandono y Cierre, los mismos que deberán ser presentados a la Supervisión para su aprobación.
- Los planes deberán ser presentados una vez que se concluyan las actividades.
- Se deberá elaborar un acta de inspección, donde se tenga la participación de uno de los dueños del predio, tomando en cuenta lo establecido en los Planes de Cierre y Abandono.
- Para la realización del cierre, abandono y posterior restauración, se debe realizar una inspección conjunta entre Contratista.
- En general se abandonarán todos los accesos abiertos durante la construcción, excepto algunas vías de acceso de interés de las comunidades, las cuales deben ser dejadas en el lugar para uso de los habitantes locales.
- En las vías que requieran ser abandonadas se tendrá especial cuidado en la estabilización de taludes para impedir procesos erosivos, los suelos serán escarificados y si fuese necesario se procederá a la revegetación.
- En el cierre de accesos se debe tener cuidado de no interferir el drenaje natural.
- Se deberá elaborar un acta de inspección, donde se tenga la participación de los dueños del predio, tomando en cuenta lo establecido en los Planes de Cierre y Abandono.

- Para la realización del cierre, abandono y posterior restuaracion, se debe realizar una inspeccion conjunta entre Contratista, Supervisión y Fiscalización, donde se otorgará la conformidad al área intervenida.

### **C3. Bancos de Préstamo y Buzones**

- El Contratista deberá elaborar Planes de Abandono y Cierre, los mismos que deberán ser presentados a la Supervision para su aprobación.
- Los planes deberan ser presentados una vez que se concluyan la actividades.
- Se deberá elaborar un acta de inspección, donde se tenga la participacion del o de los dueños del predio, tomando en cuenta lo establecido en los Planes de Cierre y Abandono.
- Para la realización del cierre, abandono y posterior restauracion, se debe realizar una inspeccion conjunta entre Contratista, Supervisión y Fiscalización, donde se otorgará la conformidad al área intervenida.
- Las áreas de préstamo deberán se reacondicionadas antes de su abandono, cumpliéndose con lo previamente acordado con el propietario del terreno.
- En estas áreas se dejarán los taludes estabilizados y de ser necesario con banquetas para reducir el ángulo de la pendiente.
- En aquellas áreas donde se observe algún proceso erosivo se habilitarán drenajes.
- Se procederá a revegetar las superficies reconformadas en las zonas donde fue removida la vegetación, de acuerdo a lo indicado en el Proyecto de Revegetación.
- Se deberá controlar la erosión por medio del uso de técnicas estándar y especializadas como ser: extendido de tierra vegetal, control de cárcavas, revegetación, etc.

### 3.2. ESQUEMA LÓGICO DEL PLAN DE CIERRE

PLAN DE CIERRE							
<b>PROPÓSITO:</b> Prevenir los pasivos ambientales producto de la construcción de la presa.							
COMPONENTE	OBJETIVO	PLAZO	INDICADOR DE OBJETIVO	ACTIVIDADES	RECURSOS	INDICADOR DE ACTIVIDAD	COMENTARIOS
Abandono y Rehabilitación de Áreas Intervenidas.	Prevenir la generación de pasivos ambientales, generados por las actividades del proyecto	Durante el tiempo que dure el abandono y rehabilitación.	Inexistencia de pasivos ambientales mayores y menores al final de la obra.	<b>C1.</b> Campamentos, maestranzas y áreas industriales	Técnico responsable, peones, material de limpieza, volqueta, combustible, cal.	Registro fotográfico antes y después del proyecto en cada área y lugar que se intervino.	Para restablecer el equilibrio inicial natural, en algunas zonas, será necesaria la revegetación, por lo que se deberán tomar en cuenta las especificaciones ambientales previstas en el anexo correspondiente.
				<b>C2.</b> Accesos y caminos auxiliares	Técnico responsable, peones, material de limpieza, volqueta, combustible, cal.		
				<b>C3.</b> Bancos de préstamo	Técnico responsable, peones, material de limpieza, volqueta, combustible, cal.		

Fuente: Elaboración Propia 2014

### 5.7. RESUMEN DE COSTOS PLAN DE CIERRE

A continuación se presenta el resumen de costos de los proyectos incluidos en el Plan de Cierre para el proyecto:

PLAN DE CIERRE	
DESCRIPCIÓN	Costos \$us
C1. Campamentos, maestranzas y áreas industriales	6.141,64
C2. Accesos y caminos auxiliares	2.224,10
C3. Bancos de Préstamo	4.319,64
<b>TOTAL</b>	<b>12.685,38</b>