

CAPITULO VI

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

6.1 GENERALIDADES

Las obras que contempla el presente estudio, implica la realización de diversas actividades que podrían repercutir sobre el medio ambiente por lo que el Plan de Manejo Ambiental (PMA) que se presenta contiene un conjunto de medidas técnicas destinadas a prevenir, corregir o mitigar los impactos ambientales potenciales en todas las etapas del proyecto (planificación, construcción, y operación).

El cumplimiento de los lineamientos técnicos legales, durante el desarrollo de las diferentes etapas del proyecto, permitirá asegurar un manejo ambiental adecuado. Las acciones de prevención, control y mitigación deberán cumplirse de una manera responsable por la contratista encargada de la construcción de las obras de trasvase y permanentemente por el titular del proyecto.

6.2 OBJETIVOS DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

El Plan de Manejo Ambiental tiene como objetivo fundamental la defensa y protección del ambiente físico, biológico y social en el área de influencia de las obras de trasvase del proyecto de Mejoramiento de Riego y Generación Hidroeléctrica del Alto Piura, lo cual se logrará a través de la aplicación de medidas técnico-ambientales que previenen, corrigen o mitigan los impactos adversos y optimizan los impactos positivos de esa manera las actividades que dan origen a estos impactos puedan ser ejecutadas en armonía con el medio ambiente, debiéndose llevar a cabo las siguientes actividades.

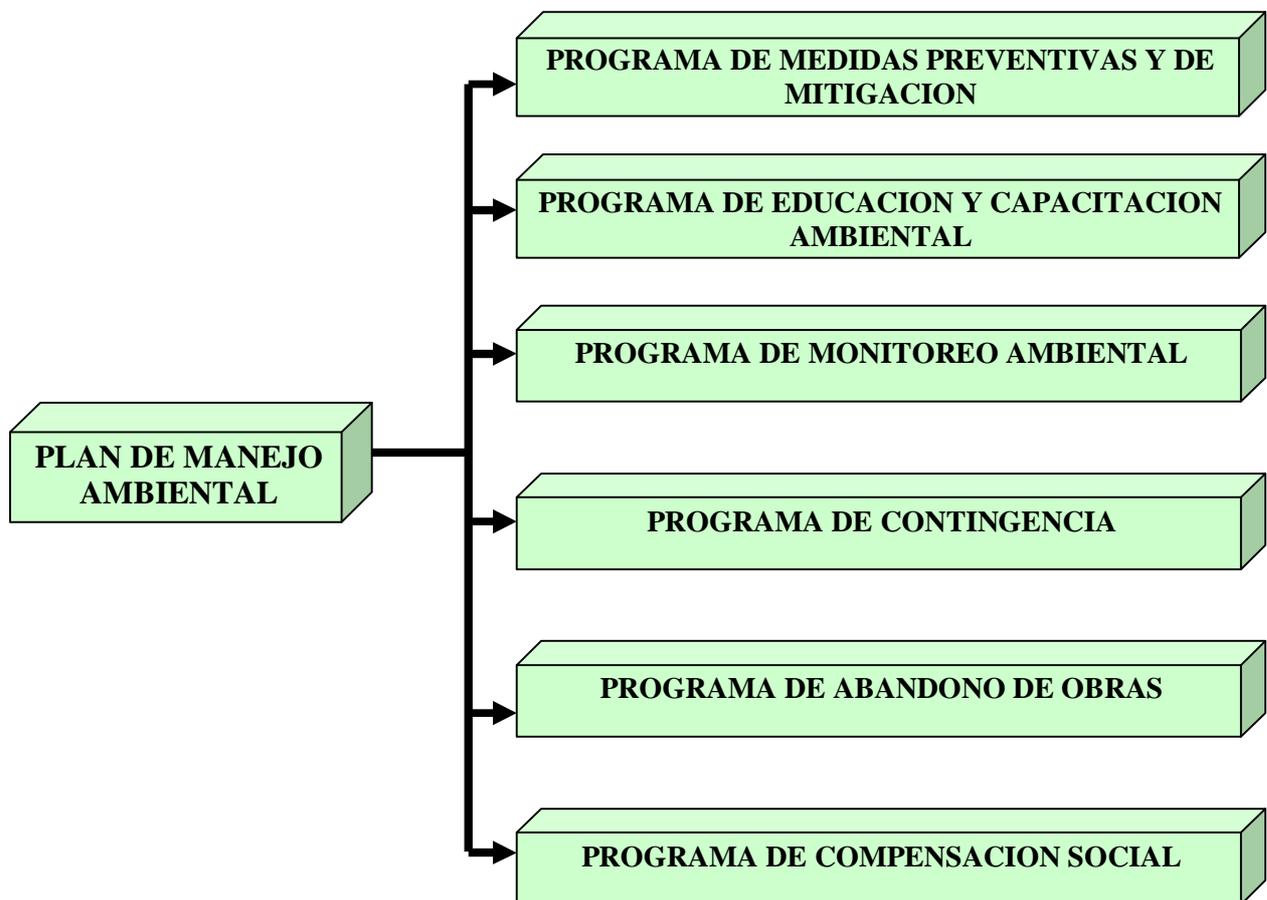
Cabe resaltar que el presente Plan de Manejo Ambiental deberá ser ejecutado por el contratista o concesionario que realice las obras, incluyéndolo en su Plan de Gestión Ambiental que elabore así también es necesario establecer que el ejecutor de la obra deberá respetar la normatividad ambiental vigente en general y lo dispuesto por el Decreto Supremo N° 009-2005-EM para todo lo referido a Seguridad y Salud en el trabajo.

6.3 PROGRAMAS DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

El Plan de Manejo Ambiental para las obras de Presa Tronera Sur y Túnel de Traslase comprende los siguientes programas:

- Programa de medidas preventivas y de mitigación
- Programa de Capacitación y Educación Ambiental
- Programa de Monitoreo Ambiental
- Programa de Contingencia
- Programa de Abandono de las Obras
- Programa de Compensación Social y/o Reasentamiento

Figura N° 6.1



6.4 PROGRAMAS DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

6.4.1 Programa de medidas preventivas y de mitigación

En este programa busca evitar, aminorar o corregir los efectos negativos que pueda generar la ejecución del Proyecto en sus componentes Presa Tronera Sur y Túnel de Traslase. Para ello se deberá efectuar las medidas adecuadas que ayuden a prevenir los impactos negativos o mitigarlos hasta niveles ambientalmente aceptables.

Es necesario indicar que para la ejecución de las medidas correctivas el **CONCESIONARIO O CONTRATISTA** deberá contar con personal especializado debiendo contar con una Unidad de Seguridad Salud en el Trabajo y Medio Ambiente, la cual ejecutará el Plan de Manejo Ambiental en general.

A continuación se detallan para cada componente las medidas respectivas.

6.4.1.1 MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTIVAS Y/O DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES GENERALES

a) Etapa de Planificación

POSIBLE DETERIORO DE RELACIONES CON INSTITUCIONES Y POBLACION DE LA ZONA DEL PROYECTO

- | | |
|---------------|--|
| Causas | <ul style="list-style-type: none">• Falta de Información de la población acerca de los alcances del proyecto.• Demora en las solicitudes de permisos y autorizaciones para habilitar caminos de acceso, explotación de canteras, uso de depósitos de material excedente, etc. |
|---------------|--|

- | | |
|----------------|--|
| Medidas | <ul style="list-style-type: none">• Mantener óptimas relaciones con la población involucrada en el proyecto.• Trabajar en estrecha coordinación con las instituciones encargadas de dar los permisos necesarios para la realización del proyecto. |
|----------------|--|

Responsable:

Medidas preventivas y de mitigación

- | | |
|----------------------------------|--|
| Concesionario contratista | <ul style="list-style-type: none">○ <ul style="list-style-type: none">• Gestionar anticipadamente todos los permisos y autorizaciones con las entidades competentes.• Desarrollar Talleres de Información previamente al desarrollo del proyecto. |
|----------------------------------|--|
-

AUMENTO DE MIGRACIONES POBLACIONALES

- | | |
|---------------------------------|--|
| Causas del impacto | <ul style="list-style-type: none">• Expectativa por empleo• Llegada de pobladores a la zona del Proyecto |
| Objetivos de las medidas | <ul style="list-style-type: none">• Informar a los pobladores de vacantes disponibles y la mano de obra requerida.• Sensibilizar a los trabajadores para lograr una conciencia en la conservación del medio ambiente. |

Responsable: **Medidas preventivas y de mitigación**

- | | |
|----------------------------------|--|
| Concesionario Contratista | <ul style="list-style-type: none">• La mano de obra no calificada, se deberá contratar a personas del lugar, dando prioridad a personas afectadas en el proceso de construcción de la Presa Derivadora.• Los trabajadores deberán recibir charlas sobre las medidas del Plan de Manejo. |
|----------------------------------|--|
-

ALTERACION DE LA ACTIVIDAD ECONOMICA

- | | |
|---------------------------------|---|
| Causas del impacto | <ul style="list-style-type: none">• Afectación de pobladores que se dedican a actividades agrícolas.• Aparición de lugareños, en el área del proyecto, para ofrecer sus productos. |
| Objetivos de las medidas | <ul style="list-style-type: none">• Planificar el desarrollo de la actividad comercial. |

Responsable: **Medidas preventivas y de mitigación**

- | | |
|----------------------------------|---|
| Concesionario Contratista | <ul style="list-style-type: none">• Organizar a los comerciantes a fin de evitar el comercio informal.• Dar prioridad en las contrataciones del proyecto a aquellos pobladores que se vean afectados en sus predios agrícolas. |
|----------------------------------|---|
-

ALTERACION DE LA CALIDAD DEL AIRE

- | | |
|---------------------------------|--|
| Causas del impacto | <ul style="list-style-type: none">• Desplazamiento de agricultores.• Arribo de maquinarias y equipos. |
| Objetivos de las medidas | <ul style="list-style-type: none">• Disminuir la emisión de gases y partículas en suspensión al ambiente y ruidos generados por el transporte de maquinarias.• Disminuir la perturbación a la flora y fauna existente en el área. |

Responsable: **Medidas preventivas, correctoras y/o de mitigación**

- | | |
|------------------------------------|--|
| Concesionario concesionario | <ul style="list-style-type: none">• Se realizarán cronogramas de tránsito vehicular a fin de reducir procesos erosivos y de mantener el orden. |
|------------------------------------|--|
-

- Se realizarán controles y monitoreos de calidad de aire, a fin de no pasar los límites máximos permisibles.
- Se realizará permanentemente un mantenimiento de las maquinarias y vehículos.

AFECCION DE LA CALIDAD DEL SUELO

Causas del impacto	<ul style="list-style-type: none">• Remoción de cobertura vegetal, por apertura de y construcción de nuevas vías de acceso por y habilitación de campamento de obra.
Objetivos de las medidas	<ul style="list-style-type: none">• Evitar el excesivo desbroce y remoción de la cobertura vegetal.
Responsable:	<u>Medidas preventivas y de mitigación</u>
Concesionario contratista	<ul style="list-style-type: none">• El Concesionario procurará que la remoción de vegetación sea mínima y la necesaria.• Revegetar con especies de la zona las pendientes y las zonas erosionadas y evitar el retiro de vegetación protectora que sirva para evitar deslizamientos, derrumbes o procesos erosivos.• Llevar a cabo una Señalización adecuada de las áreas que no deben ser removidas o intervenidas.

b) Etapa de Construcción

AUMENTO DE LA CONTAMINACION ACUSTICA Y ATMOSFERICA

Causas del impacto	<ul style="list-style-type: none">• Uso de maquinaria pesada y equipo mecánico• Explotación de canteras y operación de Planta chancadora• Excavaciones (movimiento de tierras)• Uso de botaderos
Objetivos de las medidas	<ul style="list-style-type: none">• Disminución de las emisiones de material particulado (polvo) a la atmósfera.• Reducir la afectación al personal de obra y ecosistema por incremento de ruidos
Responsable:	<u>Medidas preventivas y de mitigación</u>
Concesionario contratista	<ul style="list-style-type: none">• Optimo funcionamiento de las maquinaria y equipo para aminorar la emisión de ruidos.• Riego permanente en todas las áreas de trabajo para evitar la emisión de material particulado (polvo).• La disposición adecuada de materiales excedentes y de manera cuidadosa.• Prohibir todo tipo de quemas, incluyendo basura.• Los materiales transportados deben ser de ser el caso humedecidos adecuadamente y cubiertos para evitar su dispersión durante su transporte.

- Realizar el mantenimiento periódico de las maquinarias, a fin de garantizar su buen estado y reducir las emisiones de gases y material particulado (polvo).
-

ALTERACION DEL PAISAJE

- | | |
|---------------------------------|--|
| Causas del impacto | • La construcción de las obras de trasvase |
| Objetivos de las medidas | • Minimizar la afectación de la calidad paisajística |

Responsable: Medidas preventivas y de mitigación

- | | | |
|----------------------------------|---|--|
| Concesionario contratista | o | <ul style="list-style-type: none">• Se recomienda la utilización de árboles propios de la zona, como barreras visuales.• Evitar la instalación de subcontratistas en áreas no indicadas para la instalación de patios de maquinas.• Retiro de todo tipo de restos escombros o material sobrante una vez que se hayan finalizado las obras para las que fueron instaladas. No será necesario esperar la culminación del Proyecto para proceder a su remoción. |
|----------------------------------|---|--|
-

AUMENTO DE COMERCIO LOCAL

- | | |
|---------------------------------|---|
| Causas del impacto | • Presencia de trabajadores con mejores ingresos |
| Objetivos de las medidas | • Incrementar los ingresos económicos de la población asentada. |

Responsable: Medidas preventivas, correctoras y/o de mitigación

- | | | |
|----------------------------------|---|--|
| Concesionario contratista | o | <ul style="list-style-type: none">• Realizar un plan que permita un adecuado desarrollo del comercio local.• Implementar medidas de seguridad.• Evitar el comercio informal e ilícito (bebidas alcohólicas, drogas, estupefacientes, etc.) |
|----------------------------------|---|--|
-

RIESGO A LA INTEGRIDAD FISICA Y SALUD DEL PERSONAL DE OBRA

- | | |
|---------------------------------|--|
| Causas del impacto | <ul style="list-style-type: none">• Trabajos de la Obra, manipulación de explosivos, falta de capacitación sobre seguridad en el trabajo.• Arribo de trabajadores y personas de otras regiones.• Aumento de residuos sólidos y líquidos que puedan dar origen a focos infecciosos. |
| Objetivos de las medidas | <ul style="list-style-type: none">• Reducir riesgos de enfermedades y accidentes.• Prevenir la transmisión de enfermedades infecto contagiosas. |

<u>Responsable:</u>	<u>Medidas preventivas y de mitigación</u>
Concesionario contratista	<ul style="list-style-type: none">o Capacitación de los profesionales, técnicos y obreros de la empresa contratista en temas de seguridad y salud en el trabajo.• Delimitar áreas de trabajo y restringir el acceso.• El Contratista esta obligado a contar con servicio médico y botiquines de primeros auxilios en los diferentes frentes de obra.• Cuando se use explosivos se llevará a cabo la evacuación de personas que no estén relacionadas con el proyecto y el cierre momentáneo de las vías de acceso y la señalización respectiva..• El Concesionario informará a los trabajadores sobre las normas de seguridad del Reglamento Nacional de Construcciones y las estipuladas por la DISCAMEC.• Se controlará el almacenamiento de explosivos, tomando precauciones para evitar el robo y pérdidas de dicho material.• Se colocarán avisos y señales para limitar el área de voladuras y regular el tránsito de personas y vehículos por las inmediaciones.• Prevenir la transmisión de enfermedades infecto contagiosas a través de monitoreo y campañas.

CONTAMINACION DE SUELOS Y EL AGUA

Causas impacto	del	<ul style="list-style-type: none">• Mal manejo de los residuos líquidos, sólidos y peligrosos.• Lavado de maquinarias en cauces del río y durante la explotación de canteras.
Objetivos de medidas	de las	<ul style="list-style-type: none">• Mantener inalterable la calidad de las aguas y del suelo.

<u>Responsable:</u>	<u>Medidas preventivas y de mitigación</u>
Concesionario contratista	<ul style="list-style-type: none">o Evitar derrames de concreto.• Los residuos de aceites o grasas resultado de las labores de mantenimiento de vehículos, maquinaria o equipos deben ser recogidas, transportadas y dispuestas finalmente por empresas especializadas en este rubro EPS.• Además, se instalarán en áreas de mantenimiento sistemas atrapadores de grasas y aceites.• Los residuos generados serán manejados adecuadamente y de acuerdo a lo establecido por ley.• El concesionario o contratista contará con un sistema adecuados para la eliminación de residuos sólidos. Contando con sistemas de limpieza para el recojo sistemático de basura y su traslado a un relleno

sanitario.

- Se evitará el derrame de hidrocarburos u otras sustancias contaminantes a los suelos. Para este fin se construirán diques o trampas en las zonas perimetrales para prevenir el riesgo de derrames.
 - Las maquinarias y equipos empleados deberán funcionar en perfecto estado sin fugas de combustibles, grasas y aceites.
-

c) Etapa de Operación

POSIBLE AFECTACION DE POBLACION UBICADA AGUAS ABAJO DE LA PRESA

**Causas del impacto
Objetivos de las
medidas**

- Cambio en el caudal del río aguas debajo de la presa
- Minimizar la afectación al modo de vida de la población aguas abajo de la presa.

Responsable:

Medidas preventivas y de mitigación

**Concesionario
contratista**

- o • Para el caso que se presente durante el llenado del embalse, el contratista abastecerá de agua a aquellas poblaciones ubicadas aguas debajo de la presa, cuyo abastecimiento dependa exclusivamente del río Huancabamba.
 - El caudal ecológico establecido durante la operación se mantendrá el a fin de garantizar el equilibrio ecológico aguas abajo de la presa.
-

6.4.1.2 Programas de medidas preventivas y de mitigación por componentes

PRESA DERIVADORA TRONERA SUR

a) Etapa de planificación

ALTERACION DEL MODO DE VIDA DE POBLACION DESPLAZADA

Causas del impacto

- Compensación y reubicación de poblaciones asentadas dentro del área de presa Derivadora y embalse (Predios Agrícolas).

**Objetivos de las
medidas**

- Evitar conflictos con los pobladores afectados.

Responsable:

Medidas preventivas y de mitigación

**Concesionario
contratista**

- o • Formar un Comité Técnico especial que se encargue de las evaluaciones, el saneamiento físico – Legal de los predios y de las negociaciones con los afectados
 - Informar a la población involucrada acerca del Proyecto señalando los beneficios del proyecto.
 - Llevar siempre un trato amable con la población vecina al Proyecto a fin de evitar desconfianza
 - Luego de la evaluación de afectados sugerir a las personas afectadas la creación de una Comité de Gestión que se encargue de negociar con el comité
-

Técnico del Proyecto Con ello se busca agilizar el proceso de reubicación y compensación

- Tener como premisa que la reubicación debe conllevar una mejora en el nivel de vida de los pobladores o por lo menos mantener el actual, para el caso de predios agrícolas se deberá compensar con predios de similares características.

PERDIDA DE TERRENOS AGRICOLAS EN EL AREA DE PRESA Y EMBALSE

Causas del impacto

Objetivos de las medidas

- Inundación de áreas agrícolas.
- Mitigar la pérdida de tierras de los agricultores asentados.

Responsable:

Medidas preventivas y de mitigación

Concesionario contratista

- o • Cuantificar las áreas agrícolas a afectarse por la inundación.
- Entregar áreas de cultivo a afectados que opte por ser reubicada y no indemnizada.
- Promover el desarrollo potencial de la agricultura en las zonas aledañas a fin de poder compensar el vacío dejado por la pérdida de tierras agrícolas

b) Etapa de construcción

ALTERACION DE LA CALIDAD DE AGUAS DEL RIO HUANCABAMBA

Causas del impacto

Objetivos de las medidas

- Vertimiento de desechos sólidos y/o líquidos sobre las aguas del río.
- Derrame de concreto u otro material de construcción sobre las riveras u otras áreas aledañas.
- Derrame de Hidrocarburos, grasa o aceites producto del lavado de maquinaria y equipo.
- Minimizar la alteración de la calidad de las aguas del río Huancabamba.

Responsable:

Medidas preventivas y de mitigación

Concesionario contratista

- o • Retirar la mayor cantidad de sedimento hacia la zona de botaderos.
- Evitar el contacto entre el agua y cualquier material de construcción que pueda alterar su calidad
- Suspender las obras en caso de presentarse precipitaciones
- Evitar el lavado de maquinaria y equipo en cauces de río.
- Concientizar a todo el personal de la obra sobre la importancia que tiene la conservación del medio ambiente.
- Mantener las instalaciones de servicios higiénicos en áreas cercanas a donde se realicen las actividades de construcción y en los frentes donde no es posible la instalación de servicios higiénicos convencionales

utilizar sistemas portátiles.

DESESTABILIZACION DE LADERAS

- | | |
|---------------------------------|---|
| Causas del impacto | <ul style="list-style-type: none">• Construcción de la presa• Evitar deslizamientos, desprendimientos de piedras y erosión que ponga en riesgo la integridad física de trabajadores. |
| Objetivos de las medidas | |

Responsable:

Medidas preventivas y de mitigación

- | | |
|----------------------|--|
| Concesionario | <ul style="list-style-type: none">• Evitar remover en exceso la cubierta vegetal de para evitar problemas de erosión y/o deslizamientos• Remover todo material suelto que pueda encontrarse dentro del área• Revegetar las zonas con especies propias que se encuentren propensas a sufrir deslizamientos o derrumbes• Minimizar el tránsito de maquinaria y equipo pesado. |
|----------------------|--|

c) Etapa de operación

RIESGOS POR FENOMENOS NATURALES

- | | |
|---------------------------------|--|
| Causas del impacto | <ul style="list-style-type: none">• Sismos de regular magnitud y/o del Fenómeno “El Niño” que puedan significar deslizamientos y derrumbes.• Mitigar el efecto de fenómenos de esta naturaleza. |
| Objetivos de las medidas | |

Responsable:

Medidas preventivas y de mitigación

- | | |
|----------------------------------|---|
| Concesionario contratista | <ul style="list-style-type: none">• Limpiar y remover el material suelto, en especial de rocas, que puedan repercutir sobre las estructuras de la Presa Tronera Sur en casos de desprendimiento• Verificar y llevar registro del nivel de sedimentos acumulados en el embalse.• Monitorear el caudal del río Huancabamba y contar con permanente comunicación con las estaciones hidrológicas.• Tener comunicación permanente con el frente Túnel de Salida Occidental, para establecer acciones ante el conocimiento de l estado de la infraestructura.• Los equipos de levantamiento de compuertas deben recibir mantenimiento periódico; estos últimos deben ser probados a volúmenes extremos a fin de comprobar su normal funcionamiento.• Deberá asegurarse que los equipos de comunicación se ubiquen en zonas seguras y que soporten la ocurrencia de cualquier fenómeno natural |
|----------------------------------|---|

EROSION PERIMETRAL

- | | |
|---------------------------------|---|
| Causas del impacto | • Cambios en niveles de agua del embalse |
| Objetivos de las medidas | • Controlar el proceso erosivo que se presentará sobre el perímetro del embalse |

Responsable:

Medidas preventivas y de mitigación

- | | | |
|----------------------------------|---|---|
| Concesionario contratista | o | <ul style="list-style-type: none">• Revegetar laderas y evitar la erosión de las mismas.• Realizar actividades de limpieza y remoción de rocas y piedras que puedan afectar el contorno de la zona de embalse. |
|----------------------------------|---|---|
-

EUTROFIZACION DE LAS AGUAS

- | | |
|---------------------------------|---|
| Causas del impacto | • Ineficiente desbroce y limpieza del embalse. |
| Objetivos de las medidas | • Evitar el desequilibrio del ecosistema acuático con enorme proliferación de fitoplancton, coloración de aguas y/o pérdida de transparencia. |

Responsable:

Medidas preventivas y de mitigación

- | | | |
|----------------------------------|---|--|
| Concesionario contratista | o | <ul style="list-style-type: none">• Retirar toda la vegetación arbustiva y arbórea de la zona de embalse, antes de su llenado.• Limpiar adecuadamente las zonas de cultivos halladas en el interior de la zona de Presa y Embalse.• Retirar todos los escombros y material orgánico, producido por la población desplazada en la zona del embalse, sobre todo los silos utilizados por la población. |
|----------------------------------|---|--|
-

APARICION DE VECTORES INFECCIOSOS

- | | |
|---------------------------------|---|
| Causas del impacto | • Estancamiento de las aguas en el embalse Derivadora Tronera Sur |
| Objetivos de las medidas | • Minimizar la afectación a la salud de la población por efectos de la aparición de vectores infecciosos. |

Responsable:

Medidas preventivas y de mitigación

- | | | |
|----------------------------------|---|---|
| Concesionario contratista | o | <ul style="list-style-type: none">• Evitar la eutrofización de las aguas del embalse Tronera Sur.• Realizar fumigación del área afectada.• Manejo adecuado de los residuos sólidos y líquidos, así como las aguas residuales que se generen durante la operación del sistema. |
|----------------------------------|---|---|
-

APARICION DE NUEVOS ACUIFEROS AGUAS DEBAJO DE LA PRESA TRONERA

- | | |
|---------------------------------|--|
| Causas del impacto | • Presión de la masa de agua del embalse sobre acuíferos existentes. |
| Objetivos de las medidas | • Aminorar la napa freática en las zonas en donde resulte perjudicial. |

Responsable: **Medidas preventivas y de mitigación**

- | | |
|---|---|
| Concesionario
contratista o en
coordinación con el
los titulares del
proyecto | <ul style="list-style-type: none">• Monitorear el comportamiento del acuífero aguas abajo de la presa Tronera, a fin de determinar posibles afloramientos.• Promover la utilización de pozos tubulares, para la extracción de agua para consumo, en las zonas donde se verifique niveles freáticos elevados. |
|---|---|

POSIBLE AFECTACION DE DEL ECOSISTEMA DEL RIO POR ALTERACION DEL CAUDAL

- | | |
|--|--|
| Causas del impacto
Objetivos de las
medidas | <ul style="list-style-type: none">• Cambio del caudal natural del río Huancabamba.• Mantener el equilibrio de los ecosistemas dependientes del río Huancabamba. |
|--|--|

Responsable: **Medidas preventivas y de mitigación**

- | | |
|--|---|
| Concesionario
contratista o | <ul style="list-style-type: none">• Garantizar el caudal ecológico aguas abajo de la presa Tronera Sur. |
|--|---|

PERDIDA DE CAPACIDAD DEL EMBALSE POR ACUMULACION DE SEDIMENTOS

- | | |
|--|---|
| Causas del impacto
Objetivos de las
medidas | <ul style="list-style-type: none">• Flujo lento del río Huancabamba producida por el efecto barrera de la presa.• Detectar la pérdida de capacidad del embalse |
|--|---|

Responsable: **Medidas preventivas y de mitigación**

- | | |
|--|---|
| Concesionario
contratista o | <ul style="list-style-type: none">• Monitorear los niveles de sedimentos de la presa.• Limpieza periódica de cauces de las quebradas que aportan sus aguas al embalse. |
|--|---|

CONFLICTOS POR EL USO DE AGUA

- | | |
|--|--|
| Causas del impacto
Objetivos de las
medidas | <ul style="list-style-type: none">• Disminución del caudal del río Huancabamba• Evitar conflictos con los usuarios aguas abajo de la presa. |
|--|--|

Responsable: **Medidas preventivas y de mitigación**

- | | |
|--|---|
| Concesionario
contratista o | <ul style="list-style-type: none">• Atender en primera instancia las demandas de agua de los usuarios de los poblados cercanos a la Presa y respetar el caudal ecológico establecido, lo que evitará la afectación de los cultivos aguas abajo y la disminución de la capacidad biogénica, además de conservar las condiciones sanitarias del cauce.• Los sólidos que se retengan en el embalse serán evacuados y depositados en los botaderos previamente acondicionados. |
|--|---|

COMPONENTE TUNEL DE TRASFASE

a) Etapa de Planificación

INESTABILIDAD DE LADERAS

- | | |
|---------------------------------|--|
| Causas del impacto | <ul style="list-style-type: none">• Cortes en laderas para la ampliación de la vías de acceso en la salida del túnel.• Fuertes vientos en la zona de acceso |
| Objetivos de las medidas | <ul style="list-style-type: none">• Reducir los accidentes por efectos de derrumbes. |

Responsable:

Medidas preventivas y de mitigación

- | | |
|----------------------------------|--|
| Concesionario contratista | <ul style="list-style-type: none">o <ul style="list-style-type: none">• Taludes inestables en la zona de salida del túnel, se mitigará a través de la utilización de mallas de contención en el caso de laderas rocosas y geomallas en el caso de suelos sueltos.• Uso obligatorio de casco, como medida de prevención y equipos de protección personal.(EPP) |
|----------------------------------|--|
-

b) Etapa de Construcción

AFECTACION DE LA SALUD DEL PERSONAL POR EFECTOS DE TEMPERATURA DENTRO DE TUNEL

- | | |
|---------------------------------|---|
| Causas del impacto | <ul style="list-style-type: none">• Temperaturas altas en el interior del túnel de trasvase |
| Objetivos de las medidas | <ul style="list-style-type: none">• Asegurar condiciones óptimas de trabajo. |

Responsable:

Medidas preventivas y de mitigación

- | | |
|----------------------------------|---|
| Concesionario contratista | <ul style="list-style-type: none">o <ul style="list-style-type: none">• Contar con sistema de ventilación refrigerada en el interior del túnel.• Rotación de personal que laborará en el interior del túnel.• Se mantendrá al personal hidratado, con suficientes líquido a fin de evitar deshidrataciones.• Evaluar y seleccionar al personal para que cuente con óptimas condiciones de salud, física y psicológicamente preparados para el trabajo en el interior de túnel.• La entrada al túnel estará restringida únicamente al personal técnico y de obra en su turno de trabajo. |
|----------------------------------|---|
-

RIESGOS DE ACCIDENTES POR USO DE EXPLOSIVOS

- | | |
|---------------------------------|---|
| Causas del impacto | <ul style="list-style-type: none">• Utilización de explosivos. |
| Objetivos de las medidas | <ul style="list-style-type: none">• Evitar la ocurrencia de accidentes durante la manipulación de explosivos. |

Responsable:

Medidas preventivas y de mitigación

- | | |
|----------------------------------|---|
| Concesionario contratista | <ul style="list-style-type: none">o <ul style="list-style-type: none">• El personal que manipule explosivos debe estar acreditado y altamente capacitado. |
|----------------------------------|---|
-

- Además se deberá considerar el almacenaje de los explosivos en zonas seleccionadas, temperadas, protegidas del sol y alejadas de tránsito y cualquier peligro.
- El cuidado de los explosivos estará asignado a personal de seguridad y de la Policía Nacional a fin de evitar cualquier pérdida.

POSIBLES DESPRENDIMIENTOS DE ROCAS AL INTERIOR DEL TUNEL

- Causas del impacto**
Objetivos de las medidas
- Estallido de rocas originadas por variación de presión
 - Evitar accidentes en los frentes de trabajo en el interior del túnel.

Responsable:

Medidas preventivas y de mitigación

- Concesionario contratista**
- o • Aplicación progresiva de shotcrete para evitar desprendimientos de rocas.
 - Reconocimiento visual permanente a fin de detectar posibles desprendimientos de rocas.
 - El personal de obra deberá utilizar cascos reforzados, en el interior del túnel.
 - Instalación de equipo de primeros auxilios en el Túnel.

INESTABILIDAD DE LADERAS

- Causas del impacto**
Objetivos de las medidas
- Vertido de residuos en las cunetas interiores del túnel.
 - Evitar la alteración de la calidad de las aguas de la quebrada Cashapite.

Responsable:

Medidas preventivas y de mitigación

- Concesionario contratista**
- o • La afectación a la calidad del agua de la quebrada Cashapite por efecto de las obras constructivas del túnel de tránsito, se controlará a través de un tratamiento de las aguas con restos de concreto y otros aditivos que frecuentemente se acumulan en las cunetas interiores.
 - La afectación de cauce de quebrada Cashapite por la generación de residuos orgánicos producidos por el personal de obra, será mitigada a través de charlas de capacitación de seguridad e higiene, además de la instalación de baños portátiles o letrinas impermeabilizadas, en un número adecuado por cada frente de trabajo de este componente.

c) Etapa de operación:

OCURRENCIA DE FENOMENOS NATURALES

- Causas del impacto**
Objetivos de las medidas
- Fenómenos naturales tales como sismos y fenómeno El Niño.
 - Minimizar las consecuencias negativas en caso de desastres.

Responsable:

Medidas preventivas y de mitigación

**Concesionario
contratista**

- o • Instruir al personal que opera el embalse en medidas de contingencia en caso de siniestros.
 - Informar a la población cercana y comprometida en el programa de contingencias, las medidas que debe adoptar en caso de siniestros.
 - Implementar las medidas sugeridas en el Programa de Contingencias.
-

Implementación de Medidas Adicionales

A continuación se detallan las medidas adicionales que se tendrán en cuenta para la ejecución de las Obras de Trasvase:

a) Campamento

- Contará con Luz, agua potable e instalaciones higiénicas destinadas al aseo del personal y cambio de ropa de trabajo (duchas, lavamanos y sanitarios).
- Deberá contarse con un sistema de tratamiento de aguas residuales domesticas. Deberá considerarse efluentes de lavado de ropa por lo que el sistema deberá ser el más adecuado debiéndose considerar la implementación de sistemas de tanques.
- Contará con sistema de limpieza, que incluya movilidad y recipientes para recojo y traslado de residuos sólidos domésticos (basura) en número suficiente, el recojo deberá ser sistemático y su traslado a un relleno sanitario.

b) Talleres de mantenimiento

Se deberán considerar las siguientes medidas, con el propósito de no alterar el ecosistema natural:

- Evitar el derrame de hidrocarburos u otras sustancias contaminantes al suelo. Similares medidas deberán tomarse para el mantenimiento de las maquinarias y equipos.
- Las operaciones de lavado de las maquinarias y herramientas, deberán efectuarse en lugares acondicionados para ello y alejados de los cursos naturales de agua (río, quebradas, etc.).
- Una vez desocupados los talleres se llevara a cabo su readecuación de acuerdo a la morfología existente en el área. Los suelos contaminados serán removidos hasta 10 cm por debajo del nivel inferior alcanzado por la contaminación.

c) Caminos de acceso

- El Contratista deberá señalizar los caminos de acceso.
- El contratista deberá asegurarse que los efectos perjudiciales a la vegetación sean mínimos, evitando las pérdidas de vegetación y suelo orgánico.
- De ser necesario se construirán infraestructura de drenaje, como alcantarillas, badenes u otra clase de estructuras en el cruce con los cursos naturales de agua.
- Regar periódicamente los caminos de acceso para evitar la emisión de material particulado (polvo).
- Los caminos a las áreas de almacenamiento contarán con casetas con personal de seguridad que restringan el paso a visitantes o personas ajenas a la obra.

d) Canteras

En la extracción de material de canteras se tomarán en cuenta las siguientes medidas ambientales:

- La cantera podrá ser explotada cuando no se afecte la vida silvestre, los cursos de agua (río, quebrada), así como áreas sensibles o frágiles.
- Señalizar los accesos a las canteras.
- Las canteras de río, serán explotadas en las playas más amplias, fuera del flujo de las aguas o por encima de su nivel, para no alterar su dinámica fluvial. La movilización de maquinaria, en zonas que se encuentran por debajo de este nivel, puede generar una fuerte remoción de material con el consecuente aumento de la turbidez del agua, afectando a los usuarios de estos recursos hídricos aguas abajo.
- Las zonas destinadas al almacenamiento de los materiales extraídos se ubicarán en áreas sin cobertura vegetal y alejadas de los cuerpos de agua.
- En la etapa de abandono de las canteras, se procederá a la restauración de la morfología y el paisaje, evitando dejar hondonadas o huecos que puedan modificar el flujo del agua.

Áreas destinadas como depósitos de excedentes de obra

Cumplirán con las siguientes medidas ambientales:

- a) Serán aquellas que no sean utilizadas en ningún tipo de actividad por los pobladores, como zonas de cultivos, pastoreo, recreación, etc.
- b) Se ubicarán en zonas que no generen ningún peligro para la infraestructura y las poblaciones aledañas, y que no interfieran con los cursos de agua.
- c) Se nivelará la superficie antes de esparcir los materiales excedentes.
- d) Los materiales se depositarán formando terrazas.
- e) La superficie del depósito presentará una pendiente suave para permitir el drenaje de las aguas, reduciendo con ello la infiltración.

Fuentes de agua

Se debe cumplir con las siguientes medidas ambientales:

- a) No se usarán fuentes de agua que tiendan a secarse, o que presenten conflictos con terceras personas; en este sentido, es pertinente solicitar los permisos de uso respectivos.
- b) Las fuentes de agua seleccionadas serán protegidas de la contaminación, dotándolas del equipo necesario para extraer y depositar el agua adecuadamente.

- c) En zona de uso de fuentes de agua se contará con infraestructura mínima de piso cementado y drenaje superficial, para evacuar las aguas y evitar la formación de charcos y/o empantanamientos.
- d) El lugar de llenado estará permanentemente limpio, evitándose que el terreno permanezca húmedo.
- e) Las fuentes de agua serán totalmente restauradas, después de la obra de manera que no existan en el futuro perjuicios al ambiente en un futuro.

Conducción de vehículos

- a) Los vehículos que circularán en las obras estarán provistos de un adecuado mantenimiento y dispondrán permanentemente de una tarjeta de control para asegurar su buen estado mecánico y estado eficiente de carburación, quemando el mínimo de combustible para disminuir las emisiones de sustancia tóxicas, como hidrocarburos, monóxido de carbono, óxido de nitrógeno y partículas hacia la atmósfera.
- b) Asimismo los vehículos que circularán en la obra contarán con estructura antivuelcos y alarma de retroceso.
- c) Las zonas de tránsito de los vehículos y maquinarias estarán convenientemente señalizadas en el área de influencia de las obras. De tal manera, que el deterioro de los suelos, vegetación y cursos de agua sea mínimo.
- d) Los conductores de vehículos y maquinarias contará permanentemente con un fotocheck y con su licencia de conducir vigente.
- e) El personal que conduce los vehículos y maquinarias pasará evaluaciones periódicas, mediante exámenes y control de faltas de tránsito.
- f) Los vehículos y maquinaria estarán provistos de un botiquín de primeros auxilios y extintores.
- g) Al circular por centros poblados, los vehículos y maquinarias disminuirán la velocidad, debiéndose tomar las medidas de control necesarias para hacer cumplir esta disposición.
- h) A fin de controlar el incremento de los niveles sonoros, se realizarán mediciones periódicas.
- i) Se practicarán permanentes pruebas de dopaje étílico pudiendo ser estas al azar.
- j) Los conductores de vehículos y maquinaria estarán prohibidos de transportar personal ajeno a la obra.
- k) La emisión de gases y/o contaminantes atmosféricos será debidamente controlada a través de mediciones periódicas.
- l) Los vehículos dispondrán de las señales de peligro convenientes y tendrán en un buen estado de conservación el sistema eléctrico, las luces y los frenos.

Manejo y transporte de materiales y excedente de obra

Deben cumplir con las siguientes medidas ambientales:

- a) Se prohibirá el arrojado en cualquier parte el material excedente de obra para ello existirán zonas acondicionadas.
- b) Los vehículos que transporten materiales finos y granulares dispondrán de una lona y/o toldo para cubrirlos y de ser el caso se humedecerá su superficie.
- c) Los vehículos transportarán el material a lugares establecidos evitando dejar su carga en sitios y/o lugares no autorizados.
- d) La velocidad de los vehículos (con carga o sin carga) será la estrictamente establecida.
- e) En el caso de avería de un vehículo de carga, el material que se transporta tendrá que ser trasladado íntegramente a otro vehículo, de tal forma que no queden restos en la zona del desperfecto.
- f) Las normas de seguridad vehicular se cumplirán estrictamente en las zonas de operación de carga y descarga, evitando accidentes por un estacionamiento inadecuado. Se colocarán las señales preventivas de seguridad que sean necesarias, tanto a la entrada como a la salida de estas zonas.

6.4.2 PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL

El programa de Monitoreo, constituye un mecanismo técnico de control ambiental, en el que se determinan y evalúan los parámetros para llevar a cabo el seguimiento de la calidad de los diferentes factores ambientales afectados, así como de los sistemas de control y medida de estos parámetros como consecuencia directa del proceso operativo y constructivo de las Obras de Traslase.

i. Objetivos

Los objetivos principales de este programa son los siguientes:

- Verificar el cumplimiento de las medidas de mitigación propuestas en el presente Estudio.
 - Generar información para su uso en la verificación de los impactos ambientales..
- ii. **Monitoreo general de las obras de construcción de la Presa Derivadora Tronera Sur y el Túnel de Traslase**

Fase de construcción

a. Monitoreo de calidad del aire

Se considerará los siguientes parámetros: Material Particulado en Suspensión (MPS), Dióxido de Azufre (SO₂), Dióxido de Nitrógeno (NO₂), Monóxido de Carbono (CO) y temperatura; y este se llevará a cabo en tres puntos por cada frente de trabajo (Presa, túnel de traslase y Canteras), dos en el lugar de las obras y otro en sus alrededores (radio de 100 - 200m), adicionalmente se monitoreará el nivel de polvo en el interior del túnel.

La frecuencia de monitoreo será mensual y se realizará según las formas y métodos de análisis establecidos por los Estándares Nacionales de Calidad del Aire, y los valores registrados deberán estar por debajo de los Límites máximos permisibles.

Se tendrá especial cuidado con el frente de trabajo correspondiente a la perforación de los túneles; en donde se considerará un monitoreo permanente de la temperatura del aire, y se usará un sistema de refrigeración que permita condiciones óptimas de trabajo.

b. Monitoreo de emisión de ruidos

Se monitorearán los niveles ambientales de ruido de acuerdo a la escala db(A), en al menos dos puntos por cada frente de trabajo (Presa y canteras), uno en el lugar de las obras y otro en sus alrededores (radio de 50-100m).

En el caso del túnel de traslase deberá considerarse al menos tres puntos de monitoreo, uno efectivamente en el frente de trabajo y otros dos puntos en los alrededores considerando un radio de influencia de 200 a 400m, sobre todo en por el uso de explosivos.

La frecuencia de monitoreo durante la construcción será mensual. Las horas del día en que deben hacerse los muestreos se establecerán teniendo como base el cronograma de actividades del Contratista.

Límites máximos permisibles, Con el fin de garantizar la salud pública, los valores obtenidos deben cumplir con el reglamento de estándares nacionales de calidad ambiental para ruido DS N° 085-2003-PCM¹.

c. Monitoreo de calidad de agua

Los parámetros a ser monitoreados son: pH, salinidad, conductividad eléctrica, turbiedad, oxígeno disuelto, sólidos suspendidos, fosfatos, nitratos; los cuales se realizarán aguas abajo del túnel de trasvase con una frecuencia de monitoreo mensual y agua debajo de la Presa Derivadora Tronera Sur.

Con el fin de garantizar la calidad de las agua del río Huancabamba durante la fase constructiva, aguas abajo del frente de trabajo, se verificará que los valores promedios de los parámetros indicados anteriormente estén por debajo de los límites máximos permisibles según lo establecido por la Ley General de Aguas.

Fase de operación

a. Control del Régimen Hídrico y Mantenimiento del Caudal Ecológico

A fin de conservar el hábitat del río Huancabamba y su entorno ecológico en condiciones favorables, en la fase operativa del proyecto, se verificará periódicamente el mantenimiento del caudal ecológico establecido aguas abajo de la presa Derivadora, en el río Huancabamba.

Se tomará en consideración el siguiente caudal:

- Presa Tronera Derivadora Tronera Sur:
 - El caudal ecológico establecido es de 2.0 m³/s

b. Monitoreo de la Calidad del Agua

Las zonas donde se realizará el monitoreo de la calidad de agua, serán aguas abajo de la presa Derivadora Tronera Sur, los resultados se evaluarán en función a la normativa de la Ley General de aguas, de tal modo que se garantice que los valores de los parámetros cuantificados se hallen por debajo de los niveles máximos permisibles establecidos para la Clase III, que comprende las aguas destinadas para riego de vegetales de consumo crudo y bebida de animales.

Se recomienda un monitoreo mensual de la calidad del agua, tomándose como mínimo mediciones en tres puntos estratégicos.

¹ La normativa referente a los estándares de calidad ambiental se encuentran detallados en el anexo A

c. Monitoreo de Procesos Erosivos del Revestimiento del Túnel de Traslase

Con el objeto de detectar posibles procesos erosivos de las paredes revestidas de concreto a lo largo del túnel de trasvase, se recomienda el monitoreo de la cantidad de elementos sedimentables contenidos en el agua, en períodos de 10 años. La toma de muestras debe realizarse a la salida del túnel en mención.

Asimismo se deberá monitorear la calidad del agua en relación al contenido de aditivos (caso SIKA), de las aguas provenientes del proceso de sostenimiento y revestimiento del túnel de trasvase durante la etapa de construcción, debiéndose monitorear de acuerdo a los puntos establecidos para dicho fin en el estudio de impacto ambiental.

d. Monitoreo de la Estabilidad de Taludes

Se monitoreará la estabilidad de los taludes de la presa; así como, también los taludes del área perimetral del embalse.

Para ello el contratista asignará los especialistas del caso a fin de llevar a cabo dicho monitoreo y con el registro respectivo que este demande.

En cuanto a los taludes de corte y relleno de los caminos de acceso, se realizará un monitoreo a través de controles mediante el uso de planos en secciones transversales para determinar deslizamientos en masa y procesos erosivos en laderas.

El trabajo consistirá en realizar mediciones periódicas con instrumentos topográficos que permitan comparar las secciones antes y después de su funcionamiento.

e. Monitoreo del nivel freático

Para evaluar el acuífero aguas debajo de la Presa Derivadora Tronera Sur se tendrá en cuenta lo siguiente:

- Establecer un sistema de monitoreo de los niveles freáticos, mediante pozos de observación y piezómetros, que permitan definir periódicamente la ubicación del nivel freático, principalmente en la zona de cultivos existentes.
- Establecer un control de los niveles estáticos en las aguas subterráneas, en forma periódica, en base a los pozos de explotación subterránea existente.
- Control de la napa freática se realizará con frecuencia que permita registrar todas las variaciones considerables del nivel freático, lo que podría lograrse realizando como mínimo cuatro controles mensuales.

f. Monitoreo de aspectos generales

- Continuar con el registro y análisis de la precipitación en la estación de Huancabamba.

- Conocer permanentemente el volumen de agua almacenada en el embalse Tronera Sur; así como, el volumen anual de sedimentos que ingresa a él.
- Vigilar el crecimiento de las hierbas acuáticas que puedan afectar la operación del embalse (eutrofización).
- Inspeccionar trimestralmente las cuencas hidrográficas superiores del río Huancabamba; así como, aguas abajo del embalse Derivadora Tronera Sur en busca de posibles efectos sobre cambios en la vegetación.
- Cambios en el uso de las tierras en las cuencas de captación del río Huancabamba, que puedan causar problemas de erosión, a fin de tomar las medidas necesarias para evitar el exceso de sedimento en las aguas que van a ser almacenadas en los embalses.
- Efectos de los embalses sobre el clima, sobre la parte física de los alrededores de los vasos de almacenamiento y sobre los cambios en la vegetación (cobertura, especies, crecimiento, etc.).
- Es probable que el estancamiento de las aguas pueda desencadenar brotes de enfermedades parasitarias u otras de carácter infeccioso favoreciendo la difusión de los mosquitos propagadores del paludismo o de los moluscos de agua dulce que difunden la esquistosomiasis; por lo cual será necesario implementar un monitoreo permanente que registre la aparición de estos problemas.
- Será necesario también llevar un registro de los movimientos migratorios y/o desplazamientos masivos de poblaciones hacia las zonas beneficiadas por el proyecto de irrigación; así como, los cambios en su economía.

6.4.3 Programa de capacitación y educación ambiental

Este Programa busca crear conciencia ambiental entre todos los involucrados en las distintas fases del proyecto; primeramente en la fase de construcción y operación, la capacitación y educación ambiental estará orientada a delimitar las obligaciones del personal de obra (técnicos y profesionales) así como de los responsables, gerentes, Directores de Obra entre otros a fin de que sus actividades se desarrollen en estrecha armonía con el medio ambiente.

También se ampliará este programa a la población, así como a las instituciones del sector público y organizaciones privadas y no gubernamentales relacionadas con las actividades del proyecto, a fin de que se pueda minimizar los efectos negativos y maximizar los positivos que de seguro implica el funcionamiento del sistema de irrigación, para ello será necesario trabajar conjuntamente con la población haciéndolos sentir parte del desarrollo que implicará el proyecto; así como informarlos del cuidado que en adelante se deberá tener con el medio ambiente, sobre todo aquel relacionado con la presa.

Los lineamientos principales de capacitación y educación ambiental, para motivar a los involucrados a tomar conciencia de que el mal uso de los recursos naturales como el suelo, el bosque, la fauna, el agua y otros, trae consigo su destrucción y con ello también el entorno en que vivimos, requiriéndose de la participación plena y consciente de todos para lograr un desarrollo sostenible y además asegurar la vida útil de las obras de ingeniería.

i. **Objetivos**

- 1) Crear conciencia ambiental en el todo el personal de obras (ingenieros, trabajadores, jefaturas) y población en general.
- 2) Informar a la población las actividades del proyecto, especialmente los ámbitos ambientales impactados positiva o negativamente por estas actividades.
- 3) Desarrollar actividades de capacitación y educación, orientadas a la conservación del medio ambiente, manejo adecuado y aprovechamiento racional de los recursos naturales y la prevención contra los eventos naturales.
- 4) Fomentar una respuesta institucional que permita el cumplimiento de este programa.

ii. **Programa de Capacitación y Educación Ambiental**

Las actividades de este programa que se llevarán a cabo en las fases de construcción y operación del proyecto son:

- Actividades de capacitación
- Actividades de Educación ambiental

iii. **Actividades de capacitación y educación ambiental en la etapa de construcción de la Presa Derivadora tronera Sur y Túnel de Traspase**

La importancia del desarrollo des estas actividades durante esta fase del proyecto, radica en que durante esta fase se desarrollarán los mayores impactos negativos generados por la actividad humana, siendo por ello los principales actores el personal de obra, comprendiendo al personal profesional, técnico y obrero.

Durante la etapa de construcción la empresa contratista encargada de las ejecución de las obras, planificará, organizará y conducirá talleres y charlas de capacitación al inicio y durante las actividades del proyecto. Serán asistidos por los supervisores y capataces que enseñarán el funcionamiento y uso correcto de equipos y maquinarias con énfasis en los procedimientos, riesgos y normas de seguridad para cada actividad.

Se proveerá de manuales con las reglas esenciales de salud, seguridad y medio ambiente, los cuales servirán como fuente de temas de las charlas diarias que se impartirán en cada uno de los grupos o frentes de trabajo.

Se llevará un registro de todos los cursos de capacitación brindados a cada grupo, con los nombres de las personas que asistieron a los entrenamientos. Los empleados que tengan entrenamiento específico recibirán también un certificado de habilitación para desempeñar sus actividades

- **Actividades de Capacitación en la etapa de construcción**

La capacitación consistirá en sensibilizar al personal de las obras (técnicos y profesionales) sobre el cuidado que se debe tener con los recursos naturales durante la construcción del proyecto e incentivará el empleo de técnicas o tecnologías que causen el menor daño posible al ambiente natural y tiendan a la mínima contaminación posible. La capacitación tratará los siguientes temas:

1. Seguridad laboral (Condiciones ambientales de la zona de trabajo, riesgos de trabajo, higiene personal, manejo de residuos sólidos generados, manejo de residuos líquidos, equipos de protección personal, manejo de equipos y materiales, reporte de accidentes).
2. Salud (Evaluación médica general, polvo y ruido, males de altura).
3. Protección ambiental (Responsabilidad personal sobre protección ambiental, medidas preventivas y/o correctivas, tratamiento y disposición de desechos, contaminación de aguas y suelos).
4. Procedimientos ante emergencias (Incendios, derrames de combustibles, sismos, deslizamientos).
5. Relaciones comunitarias (Código de conducta).

- **Actividades de educación ambiental en la etapa de construcción**

Las actividades de educación ambiental en la etapa de construcción están orientados específicamente a la creación de una conciencia ciudadana sobre la problemática ambiental de la zona. Las actividades contempladas son las siguientes:

1. Organizar charlas de educación ambiental en los centros poblados de las obras, a fin que participen en la solución de los problemas ambientales.

2. Fortalecer los mecanismos de coordinación con las diferentes organizaciones existentes en la cuenca del río Huancabamba, para que contribuyan a la formación de una conciencia ambiental; y a su vez, difundan conocimientos y habilidades para proteger la naturaleza.
3. Publicación y difusión de volantes educativos para la población en general, dando a conocer la función que cumplirán las obras de regulación y fomentando el buen uso y la protección del recurso hídrico.

a. Actividades de capacitación y educación ambiental en la etapa de operación

• **Actividades de Capacitación en la etapa de operación**

Esta capacitación se orientará a los fundamentos de salud y seguridad ocupacional, a la conservación del ambiente y a la aplicación de medidas técnicas para evitar su deterioro, así como al entendimiento de la importancia de la aplicación del Plan de Manejo Ambiental durante la operación del proyecto. La capacitación tratará los siguientes temas:

Para la empresa concesionaria- contratistas:

- Responsabilidad social corporativa (Rentabilidad, crecimiento sostenible y progreso humano).
- Gestión ambiental (Política Ambiental, objetivos, accesibilidad pública y documentación).
- Desempeño ambiental (energía, materiales renovables, residuos y agua).
- Relaciones comunitarias (Política de prevención social y manejo de impactos socioeconómicos).

Para el personal de planta operador del sistema de irrigación:

- Manejo del embalse (Registro de datos meteorológicos, de precipitaciones y temperaturas máximas y mínimas; registro y vigilancia de los niveles de embalse; estimación diaria de las aportaciones afluentes al embalse y de los volúmenes desaguados).
- Monitoreo de la estabilidad de la presa evaluado a través de los datos obtenidos del equipo de monitoreo (inclinómetros, tiltímetros, piezómetros, extensómetros, hitos topográficos, etc.).
- Plan de emergencia y vulnerabilidad del sistema (análisis de seguridad de la presa, zonificación territorial y análisis de los riesgos generados por la

rotura de la presa, normas de actuación, organización, medios y recursos).

- Eutrofización (causas, variables abióticas y bióticas, procesos, control y prevención).
- Caudal ecológico (demandas de agua, capacidad biogénica de cuerpos de agua).
- Calidad del agua (clases de usos, límites máximos permisibles)

Población involucrada

- Manejo del adecuado del recurso hídrico.
- Manejo de residuos domésticos.
- Tratamiento de aguas servidas.
- Manejo adecuado de fertilizantes y plaguicidas.
- Medidas de contingencia dirigidas a la población en caso de emergencias (colapso del sistema en caso de sismos, inundaciones por efecto del Fenómeno El Niño, aludes por deslizamiento de taludes, derrames de combustible en el interior del embalse, etc.).

- **Actividades de Educación Ambiental en la etapa de operación**

Estas actividades están dirigidas principalmente a las poblaciones involucradas con la operación del sistema de regulación, así como al personal operador del mismo; y buscan permitir a la población actuar como promotor de la conservación del medio ambiente en que viven, para lo cual se requiere crear conciencia sobre la importancia de manejar adecuadamente los recursos naturales a fin de conservarlos.

Entre las actividades que se desarrollarán, tenemos:

- Dar a conocer la importancia de la conservación de las obras de regulación a la población infante, adolescente y adulta, considerando el tiempo de vida útil de las obras.
- Coordinar e instruir alas organizaciones sociales a fin de que contribuyan con la formación de valores y hábitos que estén asociados a la protección de la naturaleza.
- Promover la coordinación entre las comunidades involucradas, apoyándolos en la formulación de estrategias que les permitan solucionar sus problemas ambientales a través del trabajo local y mancomunado.

- Brindar pautas a las comunidades para que establezcan canales de dialogo con sus autoridades con el objeto de que estas puedan ayudarlos a realizar un trabajo mas eficiente y coordinado.

6.4.4 Programa de manejo de residuos

Tiene por objetivo principal minimizar cualquier impacto sobre el ambiente, por un inadecuado manejo y/o disposición de los residuos que se generarán durante la construcción y operación del Proyecto).

i. Objetivos

El Programa de Manejo de Residuos ha sido diseñado para lograr los siguientes objetivos específicos:

- Identificar y clasificar los residuos.
- Minimizar la producción de residuos.
- Seleccionar la alternativa apropiada para su tratamiento y/o eliminación.

ii. Implementación del Programa de Manejo de Residuos

La contratista a través de la Unidad de Seguridad Salud y medio Ambiente deberá contar con un programa de manejo de residuos. Dicha Unidad deberá designar un Coordinador de Manejo de Residuos que establecerá las responsabilidades en los distintos frentes de trabajo. El coordinador y las personas encargadas serán responsables de la aplicación del Programa mientras se ejecute el proyecto.

Para una adecuada implementación del Programa de Manejo de Residuos, éste se ha dividido en diversas actividades según el tipo de residuos que se generarán, considerando los siguientes tipos de residuos:

- Residuos sólidos, ya sean orgánicos (restos de comida, papeles, cartones y madera) e inorgánicos (envases plásticos y de vidrio, latas de bebidas y conservas, desmonte, chatarra, desechos de soldadura).
- Residuos líquidos (aguas residuales de los campamentos).
- Residuos peligrosos (suelo contaminado con hidrocarburos, recipientes de aceites, residuos de aceites usados, baterías, neumáticos, restos de pinturas).

iii. Manejo de Residuos en la etapa de construcción

Residuos Sólidos

Se deben implementar las siguientes medidas:

- a) Se debe capacitar a los trabajadores, a fin de que adopten prácticas apropiadas de manejo de residuos sólidos domésticos (basura).
- b) Incentivar la participación del personal en la limpieza, ornato y disposición de los residuos.
- c) Ubicar recipientes en lugares seleccionados, para la disposición de residuos sólidos domésticos (basura). Todos los recipientes deberán tener tapa.

- d) Minimizar la generación de residuos sólidos, comprando productos con el mínimo de envolturas, rechazando productos y presentaciones contaminantes, sustituyendo los envases de uso único por envases reutilizables y adquiriendo productos de larga duración.
- e) Cuando sea posible se procederá al reciclaje de materiales. El procedimiento para el manejo de desechos reciclables consistirá en separar, clasificar, compactar y almacenar los desechos en lugares acondicionados para tal fin. El almacenaje se hará en cajas de madera, donde se consignará el tipo de desecho, peso y volumen. Luego, serán enviados a plantas de reciclaje.
- f) Se dispondrá de un adecuado sistema de limpieza, recojo y eliminación de residuos sólidos. Se almacenará temporalmente los residuos y luego se transportará a ubicaciones aprobadas.
- g) Se recomienda que los residuos sólidos sean recogidos y transportados dos veces por semana utilizando un volquete o un vehículo del campamento con la colaboración de un obrero. La basura debe almacenarse en bolsas plásticas y deben utilizarse guantes para su transporte.

Residuos líquidos

A fin de minimizar cualquier afectación al entorno existente, se deben implementar las siguientes medidas:

- a) Se habilitarán plantas de tratamiento de aguas residuales y estarán diseñadas para tratar efluentes domésticos, provenientes de inodoros, lavaderos, cocinas. No se permitirá el vertimiento directo de aguas servidas a los cuerpos de agua cercanos.
- b) De implementar silos no deben contaminar los cuerpos de agua existentes en la zona. Por lo tanto, su ubicación se debe escoger cuidadosamente y se debe utilizar membranas impermeabilizantes, cemento y/o mezcla bituminosa para recubrir las paredes laterales y el fondo.

Residuos Peligrosos

Los residuos peligrosos utilizados durante la construcción y operación del proyecto son: combustibles, aceites, grasas, pinturas, petróleo, otros. A continuación, se indican las siguientes medidas para su manejo:

- a) El Contratista está obligado a la recolección, inventario y resguardo de todo los residuos peligrosos, los mismos que serán almacenados de manera apropiada dentro del campamento.
- b) Todo residuo peligroso debe ser mantenido en ambientes techados, pudiendo habilitarse un área para tal fin en los almacenes del campamento.
- c) Todo contenedor de fluidos estará bien etiquetado y cubierto.
- d) La disposición final debe ser realizada en instalaciones preparadas para la disposición de residuos peligrosos o en centros de reciclaje.
- e) Se realizarán evaluaciones mensuales de los residuos peligrosos, para registrar sus fuentes y las cantidades que se están generando.
- f) Se realizarán revisiones diarias de todo contenedor o recipiente de residuos peligrosos, a fin de detectar cualquier derrame o deterioro del sistema de contención. Si se detecta algún derrame, se registrará el hecho y se procederá a la limpieza general del área afectada.

iv. Manejo de Residuos en la etapa de operación

Residuos Sólidos

En la etapa de operación, los principales residuos sólidos serán los residuos orgánicos (restos de comida, papeles, cartones y madera) e inorgánicos (envases plásticos y de vidrio, latas de bebidas y conservas) que se generarán en la caseta y vivienda del operador. Otro tipo de residuos a considerar en esta etapa son los sólidos retenidos en la presa.

Para el manejo de residuos sólidos en la etapa de operación se deben considerar las siguientes medidas:

- a) Minimizar la generación de residuos sólidos, comprando productos con el mínimo de envolturas, rechazando productos y presentaciones contaminantes, sustituyendo los envases de uso único por envases reutilizables y adquiriendo productos de larga duración.
- b) Se dispondrá de un adecuado sistema de limpieza, recojo y eliminación de residuos sólidos. Se almacenará temporalmente los residuos y luego se transportará a ubicaciones aprobadas.
- c) Los sólidos retenidos en el embalse serán evacuados y depositados en los botaderos previamente seleccionados, evitando cualquier efecto perjudicial aguas abajo de la Presa.

Residuos Líquidos

En cuanto a este tipo de residuos, en la etapa de operación sólo se generarán aguas residuales en la vivienda del operador. Para el manejo de estos residuos se aplicarán las mismas medidas indicadas en la etapa de construcción.

Residuos Peligrosos

Los principales residuos peligrosos generados en la etapa de operación son las grasas y aceites utilizados en el equipo electromecánico y el combustible utilizado para generar energía eléctrica.

Para el manejo de residuos peligrosos en la etapa de operación, se deben considerar las siguientes medidas:

- a) Se debe contar con recipientes herméticos para la disposición de residuos de aceites y lubricantes, los cuales se dispondrán en lugares adecuados para su posterior eliminación.
- b) Los recipientes deben ser mantenidos en áreas que cuenten con protección contra las inclemencias del tiempo.
- c) Todo contenedor de fluidos estará bien etiquetado y cubierto.
- d) La disposición final debe ser realizada en instalaciones preparadas para la disposición de residuos peligrosos o en centros de reciclaje.

6.4.5 Programas de contingencias

Este programa promoverá la protección y seguridad de todo el personal relacionado a las actividades de construcción y operación del Proyecto Mejoramiento de Riego y

Generación Hidroeléctrica del Alto Piura, que comprende la construcción de la presa Derivadora Tronera Sur, el túnel de Traspase, así como construcciones complementarias. El programa presenta medidas y protocolos que el personal del contratista deberá seguir en situaciones de emergencia. Todo el personal asociado con la obra constructiva será requerido de examinar y cumplir con los procedimientos contenidos en este programa y presentados bajo la autoridad del Gerente de Construcción. Las emergencias que podrían surgir durante las etapas construcción y operación son provocadas por la naturaleza o por el hombre (antrópico), como son los huaycos, sismos, inundaciones, aludes, incendios, accidentes de trabajo, etc.

i. **Objetivos**

Los objetivos Generales del Programa de Contingencias son:

- Definir los procedimientos formales y escritos que indiquen las medidas y/o acciones inmediatas a seguir en caso de desastres y/o siniestros, provocados por la naturaleza o por acciones del hombre, de tal manera que ocasione el menor impacto a la salud y al ambiente.
- Llevar a cabo los procedimientos y planes de respuesta para atender en forma oportuna los desastres naturales, así como instalar sistemas de alerta en el área del proyecto, ante la ocurrencia de posibles inundaciones en épocas del fenómeno El Niño.
- Minimizar y/o evitar los daños causados por desastres y siniestros, haciendo cumplir estrictamente los procedimientos técnicos y controles de seguridad.
- Ejecutar las acciones de control y rescate, durante y después de la ocurrencia de desastres.
- Capacitar constantemente al personal mediante cursos, charlas, seminarios y prácticas de entrenamiento, así como la actualización frecuente de los procedimientos de trabajo.

a) **Programa de Contingencia de las obras de construcción de la presa Derivadora Tronera Sur y el Túnel de Traspase**

Implementación del Programa de Contingencias

Durante la construcción del proyecto, el contratista a través de su Unidad de Contingencias, será la responsable de ejecutar las acciones para hacer frente a las contingencias que pudieran ocurrir:

- Accidentes laborales durante la construcción de las obras.
- Posible ruptura de la presa, ante eventos naturales como sismos o fenómeno El Niño.

En la implementación del Programa de Contingencias se deben tener en cuenta los siguientes temas:

1. Personal capacitado en primeros auxilios

Todo el personal que labore y/o apoye en la construcción y operación del proyecto será capacitado para afrontar cualquier riesgo identificado, incluyendo la instrucción técnica en métodos de primeros auxilios y temas como: nudos y cuerdas, transporte de víctimas sin equipo, liberación de víctimas por accidentes,

utilización de máscaras y equipos respiratorios, primeros auxilios y organización de las operaciones de socorro. Asimismo, la capacitación incluirá el reconocimiento, identificación y señalización de las áreas susceptibles de ocurrencias de fenómenos naturales, como sismos e inundaciones.

La Unidad de Contingencia contará con un Jefe, quien estará a cargo de las labores iniciales de rescate e informará al Jefe del Proyecto del tipo y magnitud del desastre.

Las funciones del personal ante una contingencia son:

a) Jefe del proyecto

Se desempeñará en las siguientes actividades

- Gestión de emergencias.
- Coordinación de instrucciones o información a notificar por los medios de comunicación masiva, para asegurar que no se difundan informaciones confusas y contradictorias.
- Coordinación (en caso urgente Vía telefónica) con las entidades que prestarán apoyo (Ministerio de Salud, Instituto Nacional de Defensa Civil - INDECI, Cuerpo General de Bomberos Voluntarios, Policía Nacional y Municipalidades Provinciales y Distritales respectivas).
- Brindará solamente información verificada y evitará transmitir presunciones o especulaciones. En general, la información básica a suministrar será: identificación de la compañía, nombre del informante, evento bajo desarrollo y hora de inicio.
- Pone en marcha las acciones que sean necesarias (presentación de informes a los Ministerios correspondientes, como el Ministerio de Agricultura).

b) Jefe de la Unidad de Contingencias

- Comunica de la emergencia al Jefe del proyecto.
- Canaliza las actuaciones de la Unidad de Contingencias, tanto en la fase de la lucha contra la contingencia como en la organización de la evacuación si esta fuera necesaria.
- Coordina las acciones con las entidades que prestarán apoyo y ordena la evacuación del personal en caso necesario.
- Reagrupa al personal por secciones. Comprueba la presencia de todos e inicia la búsqueda de personal desaparecido.

c) Personal de la Unidad de Contingencias

- Al ser alertados acuden al lugar del siniestro.
- Se ponen a disposición del Jefe de la Unidad de Contingencias.
- Realizan una primera evaluación de posibles heridos.
- Hacen uso de los equipos de primeros auxilios.
- Acompañan a los heridos en todo momento hasta su traslado.
- Permanecen alertas ante la posibilidad de nuevas víctimas en el transcurso del siniestro.
- Colaboran con las entidades que prestarán apoyo.

d) Resto del personal

- Si es testigo del hecho da la voz de alarma.
- Notifica inmediatamente al Jefe de la Unidad de Contingencias.
- Actúa únicamente cuando no se exponga a riesgo alguno.
- De otra manera, se aleja del peligro y si se ordena la evacuación acude al lugar de reunión asignado, sin pasar por la zona de emergencia.

2. Unidades móviles de desplazamiento rápido

En la obra los vehículos utilizados para el transporte de personal técnico además de cumplir sus actividades normales, acudirán inmediatamente al llamado de auxilio de los grupos de trabajo. Los vehículos de desplazamiento rápido estarán inscritos como tales, debiendo encontrarse en buen estado mecánico. En caso que alguna unidad móvil sufra algún desperfecto será reemplazada por otra en buen estado.

Se programarán y realizarán ensayos mensuales de los equipos y unidades móviles destinadas a la Unidad de Contingencias, a fin de examinar su funcionamiento y operatividad, asegurando que puedan prestar servicios de manera oportuna y eficaz ante la eventualidad de una emergencia.

3. Equipos contra incendios y de primeros auxilios

En todas las unidades móviles e instalaciones del proyecto (campamento, talleres, etc.) se contará con equipos contra incendios. Se utilizará extintores que contengan dióxido de carbono o polvo seco.

Los equipos de primeros auxilios serán livianos a fin que puedan transportarse rápidamente. Se recomienda tener disponible como mínimo lo siguiente: medicamentos para tratamiento de accidentes leves, cuerdas, cables, camillas, equipo de radio, megáfonos, vendajes y tablillas.

4. Equipo de protección personal

El equipo de protección personal está conformado por ropa de trabajo, protección craneal, auditiva, facial, visual, de vías respiratorias y calzado de seguridad, los mismos que deben reunir las condiciones de calidad, resistencia, durabilidad y comodidad adecuadas, de forma que contribuyan a proteger la salud y seguridad de los trabajadores.

ii. Contingencias en la etapa de construcción

A fin de establecer un orden de prioridades para la preparación de acciones, a continuación se evaluarán las contingencias potenciales, sus posibles consecuencias y la probabilidad que ocurran durante la etapa de construcción.

Contingencias	Consecuencias	Probabilidad	Gravedad
Sismos	Muertes, pérdidas económicas altas	Media	Media / Grave
Deslizamientos de tierras	Muertes, pérdidas	Media	Media /

(huaycos)	económicas		Grave
Incendios	Muerte / invalidez	Media	Media / Grave
Accidentes laborales	Heridas múltiples, retrasos en la obra	Media	Media / Grave
Inundaciones (Causadas por fenómeno El Niño no previsto)	Muertes, destrucción o deterioro de la infraestructura, pérdidas económicas	Alta	Grave / Muy grave
Conflictos sociales	Heridas superficiales	Baja	Ligera

Luego de esta evaluación, se ha procedido a establecer las siguientes medidas para afrontar las contingencias más significativas en esta etapa:

SISMOS

Personal a cargo: Unidad de Contingencias del Concesionario o contratista

Equipo necesario: Equipo de primeros auxilios, linterna y radio, pilas de repuesto para ambos, mantas, etc.

Antes del evento	Durante el evento	Después del evento
<ul style="list-style-type: none"> • Los ambientes a ser habilitados estarán diseñados y construidos de acuerdo a las normas de diseño sismo-resistente del Reglamento Nacional de Construcciones. • El Contratista debe identificar y señalar las zonas de seguridad y las rutas de evacuación. • Dar capacitación e instruir a todos los trabajadores sobre protección y evacuación en caso de sismos. • Preparar botiquines de primeros auxilios y equipos de emergencia (extintores, megáfonos, camillas, radios, linternas, etc.). • Realizar mensualmente simulacros de evacuación. • Preparar y presentar un informe de evaluación después de cada ensayo. • Establecer las coordinaciones con el 	<ul style="list-style-type: none"> • Paralizar las actividades constructivas. • Poner en ejecución la evacuación del personal. • Los trabajadores deben desplazarse calmadamente y en orden hacia las zonas de seguridad. • Llevar a cabo el conteo de los trabajadores de cada frente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mantener al personal en las áreas de seguridad por un tiempo prudencial, para evitar posibles réplicas. • Atención inmediata de las personas accidentadas. • Evaluar los daños en las instalaciones y equipos. • Reparación y demolición de toda construcción dañada. • Retorno del personal a las actividades normales. • Se revisarán las acciones tomadas durante el sismo y se elaborará un reporte de incidentes. De ser necesario, se recomendarán cambios en los procedimientos. • Comunicación con todos los frentes de trabajo para determinar la afectación a otra infraestructura.

organismo competente.- INDECI.		
-----------------------------------	--	--

DESLIZAMIENTOS DE TIERRAS (HUAYCOS)

Personal a cargo: Unidad de Contingencias del Concesionario
Equipo necesario: Equipo de primeros auxilios, de rescate, etc.

Antes del Evento	Durante el evento	Después del evento
<ul style="list-style-type: none"> • Aunque se estima que la construcción de la presa se realizará en época de estiaje (mayo a octubre), siempre se recomienda estar atento a las informaciones climáticas. • Localizar y señalar las áreas con inestabilidad de taludes, que podrían causar deslizamientos de tierras. • Del mismo modo se debe proceder con las áreas seguras. Estas deben ser superficies estables que no deben presentar cursos fluviales que las crucen. La señalización puede hacerse con carteles, banderolas y pinturas en sitios visibles y cercanos a las zonas críticas. • Se almacenará equipo apropiado para rescate. • Las rutas de evacuación deben ser directas y seguras, libres de obstáculos que retarden la evacuación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ante el evento de fuertes lluvias que puedan generar deslizamientos de tierras, debe asegurarse que el personal y el equipo sean trasladados hacia las zonas seguras previamente señaladas. • Se debe mantener la calma, no correr desesperadamente, no gritar, porque estas actitudes contagian y desatan el pánico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Debe hacerse una inspección completa de las instalaciones y cualquier tipo de daño debe reportarse y repararse

ACCIDENTES LABORALES

Personal a cargo: Unidad de Contingencias del Concesionario o contratista
 Equipo necesario: Medicamentos para tratamientos de accidentes leves, cuerdas, Cables, camillas, equipos de radio, megáfonos, vendajes y tablillas

Antes del evento	Durante	Después
<ul style="list-style-type: none"> Se comunicará el inicio de las obras a los centros de salud más cercanos para estar preparados para cualquier accidente que pueda. Al cargar los vehículos este debe estar completamente detenido. El mantenimiento de los vehículos debe ser integral. Los equipos pesados y en general vehículos deberán contar con alarmas acústicas para operaciones de reverso. En las unidades de transporte no se deberá transportar personas ajenas al proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> Paralización de las actividades en el frente del accidente. Evaluación de la situación y atención preliminar de los afectados. Comunicación al jefe de la Unidad de Contingencia. Traslado de afectado a centros asistenciales. 	<ul style="list-style-type: none"> Retorno de personal a sus labores normales. Reporte de la emergencia, incluyendo análisis de las causas.

INCENDIOS

Personal a cargo: Unidad de Contingencias del Concesionario.
 Equipo necesario: Mangueras, extintores, máscaras, etc.

Antes del evento	Durante el evento	Después del evento
<ul style="list-style-type: none"> La distribución de los equipos y accesorios contra incendios serán de conocimiento de todo el personal que labore en el proyecto. El acceso a los extintores no estará bloqueados por 	<ul style="list-style-type: none"> Para apagar un incendio de material común, se debe usar extintores o rociar con agua, de tal forma de sofocar de inmediato el fuego. Para apagar un incendio de líquidos o gases 	<ul style="list-style-type: none"> Los extintores usados se volverán a llenar inmediatamente. Un observador contra incendios deberá estar de guardia por lo menos 30 minutos después del incendio.

<p>mercancías o equipos. Además, se mantendrá en reserva una buena cantidad de arena seca</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mensualmente cada extintor será puesto a prueba, de acuerdo con las recomendaciones del fabricante. • Los extintores deberán ser verificados en la validez de la carga ya sea de PQS (Polvo Químico Seco) u otro componente. • Se procederá a la revisión periódica del sistema eléctrico en el campamento, así como de las unidades móviles y equipos. • El Contratista debe capacitar a los trabajadores en la lucha contra incendios y organizar brigadas de emergencia con los trabajadores más capacitados. • Se elaborará un programa de simulacros de lucha contra incendios, con la participación de todo el personal • Se deberá formar las brigadas antiincendio con personal capacitado. 	<p>inflamables, se debe cortar el suministro del producto y sofocar el fuego, utilizando arena seca, tierra o extintores de polvo químico seco, espuma o dióxido de carbono.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para apagar un incendio eléctrico, se debe de inmediato cortar el suministro eléctrico y sofocar el fuego utilizando extintores de polvo químico seco, dióxido de carbono, arena seca o tierra. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se revisarán las acciones tomadas durante el incendio y se elaborará un reporte de incidentes

iii. Contingencias en la etapa de operación

A fin de establecer un orden de prioridades para la preparación de acciones, a continuación se evaluarán las contingencias potenciales, sus posibles consecuencias y la probabilidad que ocurran durante la etapa de operación.

Contingencias potenciales	Consecuencias	Probabilidad	Gravedad
Sismos	Muertes, pérdidas económicas altas	Alta	Grave / Muy grave
Inundaciones por avenidas extraordinarias (fenómeno El Niño)	Muertes, pérdidas económicas	Media	Media / Grave
Paros, huelgas	Heridas superficiales, paralización de las actividades	Baja	Ligera

Posteriormente a esta evaluación, se ha procedido a establecer las siguientes medidas para afrontar las contingencias más significativas en esta etapa:

SISMOS

Personal a cargo: Unidad de Contingencias del Concesionario o contratista

Equipo necesario: Equipo de primeros auxilios, linterna y radio, pilas de repuesto para ambos, mantas, etc.

Antes del evento	Durante el evento	Después del evento
<ul style="list-style-type: none"> • Identificar y señalar las zonas de seguridad y las rutas de evacuación. • Dar capacitación e instruir a todos los operadores de la presa sobre protección y evacuación en caso de sismos. • Preparar botiquines de primeros auxilios y equipos de emergencia (extintores, megáfonos, camillas, radios, linternas, etc.). • Realizar mensualmente simulacros de evacuación. • Preparar y presentar un informe de evaluación después de cada ensayo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Paralizar las actividades en la presa. • Poner en ejecución la evacuación del personal. • Los operadores deben desplazarse calmadamente y en orden hacia las zonas de seguridad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mantener al personal en las áreas de seguridad por un tiempo prudencial, para evitar posibles réplicas. • Atención inmediata de las personas accidentadas. • Evaluar los daños en la presa. • Reparación y demolición de toda construcción dañada. • Retorno de los operadores a las actividades normales. • Se revisarán las acciones tomadas durante el sismo y se elaborará un reporte de incidentes. De ser necesario, se recomendarán cambios en

		los procedimientos.
--	--	---------------------

INUNDACIONES POR AVENIDAS EXTRAORDINARIAS

Personal a cargo: Entidad que Opera

Equipo necesario: Equipo de primeros auxilios, de rescate, etc.

Antes del evento	Durante el evento	Después del evento
<ul style="list-style-type: none"> • Establecer estrategias de intervención para el control de situaciones que puedan implicar riesgos de rotura o de avería grave de la presa y establecer la organización adecuada para su desarrollo. • Determinar la zona inundable en caso de rotura, indicando los tiempos de propagación de la onda de avenida. • Disponer una sala de emergencia, convenientemente ubicada en las proximidades de la presa y dotada de los medios técnicos necesarios para servir de puesto de mando y asegurar las comunicaciones con los organismos implicados en la gestión de la emergencia. • Implantación de sistemas de señalización acústica u otros sistemas de aviso alternativo. • Previsión de las vías y medios a emplear por la población para su alejamiento inmediato de las áreas de peligro. 	<ul style="list-style-type: none"> • En caso de rotura de la presa o de peligro inminente de rotura se dará la alarma, mediante comunicación a los organismos implicados en la gestión de la emergencia. • Los operadores deben ser trasladados hacia las zonas seguras previamente señaladas. • Seguir las indicaciones señaladas en el Plan de emergencia de presa. • Comunicar a todas las entidades involucradas en el manejo del agua de la cuenca del río Huancabamba. 	<ul style="list-style-type: none"> • Debe hacerse una inspección completa de la presa y cualquier tipo de daño debe reportarse y repararse. • Bombear las áreas que no puedan ser drenadas naturalmente. • Inspección de toda la zona aguas abajo de la presa, determinando el estado de las viviendas, equipamiento básico, infraestructuras (vial, hidráulica, otras) afectada por la inundación.

6.4.6 Programa de Abandono de la Obra

Establece las acciones necesarias para el retiro de las infraestructuras que fueron construidas temporalmente durante el proceso de construcción y para el cierre del proyecto cuando la vida útil del mismo haya concluido, a fin de evitar efectos adversos al medio ambiente, producidos por los residuos sólidos, líquidos o gaseosos que puedan aparecer en el corto, mediano y largo plazo.

i. Objetivos

- Restaurar las áreas intervenidas para las obras construidas por el Proyecto.
- Procurar en lo posible las condiciones originales del entorno.
- Evitar la generación de nuevos problemas ambientales.

ii. Implementación del programa de abandono

El programa de abandono será responsabilidad de la empresa concesionaria o contratista que actuará durante las etapas de construcción y operación respectivamente. Los trabajos de abandono y restauración del área ocupada por el proyecto serán coordinados permanentemente con la autoridad responsable del Proyecto Alto Piura.

a. Etapa de construcción

Campamento

- El Contratista deberá hacer un levantamiento y demolición total de los pisos de concreto, paredes o cualquier otra construcción y trasladarlos a las áreas de disposición de material excedente.
- Los materiales reciclables podrán ser donados a las comunidades cercanas en calidad de donación para ser reutilizados caso de escuelas o centros de salud.
- El área utilizada debe quedar totalmente limpia de basura, papeles, trozos de madera, etc.

Taller de equipos y máquinas

- Una vez desmantelado el taller, se procederá a readecuarlo de acuerdo a la morfología existente en el área. En la recomposición del área, los suelos contaminados deben ser removidos hasta 10 cm por debajo del nivel inferior alcanzado por la contaminación.
- Los materiales resultantes de la eliminación de pisos y suelos contaminados, deberán trasladarse a las áreas de disposición de material excedente.

Canteras

- Se procederá a la restauración de la morfología y el paisaje, evitando dejar hondonadas o huecos que puedan modificar el flujo del agua. Se debe revegetar las superficies generadas por la explotación de las canteras sobre todo en laderas, con plantas de la zona.

- Todos los caminos de acceso a las canteras que hayan sido construidos para uso temporal, serán restaurados de acuerdo a sus condiciones iniciales.

Áreas de disposición de material excedente

- El lugar de disposición de materiales excedentes será readecuado de acuerdo a su entorno, de manera que guarde armonía con la morfología existente. En esta tarea se utilizará la cobertura vegetal previamente retirada.

Fuentes de agua

- Al término de la obra, las fuentes de agua serán totalmente restauradas, de manera que no existan problemas que puedan ocasionar perjuicios al ambiente en un futuro.

b. Etapa de operación

Medidas generales

- Se comunicará esta decisión a todas las entidades involucradas en el proyecto, como son el Proyecto Alto Piura, Ministerio de Energía y Minas, el Ministerio de Agricultura, los gobiernos regionales, gobiernos locales y otros.
- El Programa de Abandono se iniciará con la inspección de toda el área comprometida y la evaluación de las obras a ser retiradas, a fin de preparar un programa de trabajo. Por medio de la recolección de información y el análisis de los datos, se determinarán las tareas que se requieren para retirar del servicio las instalaciones, protegiendo el ambiente, la salud y la seguridad humana durante los trabajos.
- La infraestructura a abandonar deberá sufrir las adaptaciones necesarias para que el cauce quede en condiciones de discurrir sin peligro para la zona de aguas abajo.
- Una vez concluidas las obras se entregará a las autoridades competentes un informe de evaluación ambiental, detallando las actividades desarrolladas en el Programa de Abandono.
- Para comprobar la efectividad de los trabajos se realizará el monitoreo post-cierre, que consistirá en la inspección del área después de la implementación del Programa de Cierre.

Medidas específicas de Cierre por tipo de infraestructura

Se considerará en el Programa de cierre, las disposiciones finales de la siguiente infraestructura y equipos:

- Presa Derivadora Tronera Sur.
- Túnel Tránsito.
- Canales
- Caminos de Acceso.
- Campamento, almacén de sustancias tóxicas.
- Equipo y Maquinaria

1. Presa Derivadora tronera Sur

La presa Derivadora será demolida, a fin de devolver al río Huancabamba su caudal natural. Los materiales resultantes de esta demolición serán depositados en lugares previamente determinados como áreas de disposición o botaderos; las cuales, serán restaurados para armonizar con su entorno natural.

Se debe analizar la utilidad de estas instalaciones, que pueden ser útiles para las comunidades localizadas dentro del área de influencia directa, que puede servir como sistema de regulación aguas abajo, apoyar la piscicultura, como zona turística, zona de pesca, navegación, recreo y recurso paisajístico.

Los servicios turísticos que se puedan implementar en función de los paisajes y belleza escénica del ambiente del embalse serán analizados a fin de prever y mitigar situaciones de riesgo ante el abandono de estas grandes obras y prever proyectos de inversión que podrán ser aprovechados por la población con fines turísticos.

2. Túnel Tránsito

Todos los ingresos al Túnel de Tránsito serán cerrados, a fin de evitar que las personas que circulan por la zona puedan ingresar y luego sufrir accidentes.

3. Caminos de Acceso

Se podrán entregar estas instalaciones a las entidades del Estado para su administración. Para lo cual, se coordinará con los Sectores correspondientes.

Se considerará el abandono de los caminos de acceso que no puedan ser útiles a las poblaciones cercanas, para lo cual se contemplará la restauración de las áreas intervenidas.

4. Campamento y Almacén de Sustancias Tóxicas

El campamento y almacén de sustancias tóxicas para la operación y administración de las obras, será retirado de acuerdo a los lineamientos siguientes:

- En los campamentos, se demolerán paredes, pisos y cimentaciones. Los materiales resultantes de la demolición serán transportados y depositados en los botaderos autorizados. Las zonas utilizadas como botaderos posteriormente serán restaurados y revegetados si el caso lo amerita.
- En caso de ser posible el campamento de ubicarse en zona accesible podrá ser donado para uso de instituciones del Estado como Posta o Colegio.
- Los suelos donde se localizaron los talleres de reparaciones de maquinarias, vehículos y equipos que han generado derrame de aceites, grasas y lubricantes, serán eliminados en un espesor de 10 a 15 cm de profundidad, para luego ser transportados y depositados en los botaderos. Los botaderos deben ser sellados e impermeabilizados a fin de que la escorrentía superficial o subterránea no tenga contacto con este material tóxico, luego podrá revegetarse si el caso lo amerita.

- Las sustancias tóxicas, como aceites y grasas, solventes, pinturas, combustibles y material para soldar entre otros, serán trasladadas y todos los residuos sobrantes deben ser dispuestos en los botaderos, los que deben ser impermeabilizados y sellados. Luego se procederá a la demolición y desmantelamiento del almacén, con el respectivo retiro de los materiales hacia los botaderos.
- Los materiales biodegradables serán transportados hasta el relleno sanitario de los poblados más cercanos, o en todo caso deben recibir tratamiento adecuado antes de su abandono. Al efectuarse el retiro del material, se recomienda que se utilice rutas previamente seleccionadas, las cuales tendrán que utilizar señalizaciones adecuadas para el conocimiento público.
- Una vez concluidas las obras de abandono, la empresa concesionaria o contratista entregará a las autoridades competentes un informe de la evaluación ambiental, detallando las actividades desarrolladas en el período de abandono. Estas contarán con el aval del supervisor; cuando el inspector encuentre irregularidades, éstas se solucionarán para recibir la aprobación correspondiente.

5. Equipos y Maquinarias

De acuerdo a los procedimientos establecidos en las normas legales vigentes se valorizarán y subastarán.

- Restauración de las superficies utilizadas, y reemplazo del suelo superficial con tierra orgánica que permita el desarrollo de la vegetación, en las zonas donde el caso lo amerite, a fin de devolver al entorno ecológico sus condiciones naturales.
- Se identificarán los problemas de estabilidad de las laderas de las zonas del embalse después de su vaciado y de las superficies reniveladas; así mismo, detectar evidencias de inestabilidad potencial para incorporar en el plan la rehabilitación, cualquier sistema de drenaje o protección contra la erosión, especialmente se debe alcanzar la estabilidad geodinámico.
- Se procederá a la rectificación de la calidad del suelo y protección contra la erosión, teniendo en cuenta las condiciones climáticas y topográficas del lugar; con la finalidad de restablecer la vegetación propia del área, para lo cual se prepararán programas adecuados de forestación procediéndose a la revegetación, preferentemente se emplearán especies propias de cada lugar.
- En la recuperación ambiental, deberán intervenir el Ministerio de Agricultura a través de coordinaciones permanentes con el Programa Nacional de Cuencas Hidrográficas (PRONAMACHCS), decidiendo sobre las acciones de la planificación agrícola, manejo de pasturas y reforestación, a fin de estabilizar laderas inestables y evitar la presencia de huaycos, derrumbes deslizamientos, etc.
- Adicionalmente se incluirán en el Programa de Abandono del Área las

actividades de coordinación con los Gobiernos Regionales y locales; así como con las empresas privadas involucradas en la operación de las obras del proyecto.

6.4.7 PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO

6.4.7.1 Introducción

El Proyecto de Irrigación e Hidroenergético del Alto Piura es un proyecto que permitirá mejorar las condiciones de vida de las poblaciones asentadas en el área de influencia con implicancias para la economía del País, a través del trasvase de las aguas del río Huancabamba para la irrigación de tierras agrícolas nuevas y existentes, así como la generación de energía eléctrica.

El Proyecto Alto Piura en su etapa de trasvase afectará áreas agrícolas, las cuales se encuentran ubicadas en la zona de Presa Derivadora Tronera Sur y en la zona del Túnel de trasvase.

Las evaluaciones previas realizadas en el presente año indican que solo existen predios agrícolas ubicados en las zonas que serán utilizadas las Obras tanto para la Presa Derivadora como para el túnel de trasvase.

Para el caso de la Presa derivadora implicará la afectación del lugar en mención no solo por las labores de construcción y operación sino principalmente por el embalse proyectado.

6.4.7.2 OBJETIVOS:

I) GENERAL

Compensar a los pobladores que se verían afectados por la construcción de las Obras de trasvase a través de la ejecución de un Plan de Compensación y Reasentamiento Involuntario (PCRI) que considere la normativa legal peruana, directivas técnicas relevantes, y las experiencias nacional y extranjera en este tipo de Planes, en concordancia a la normatividad legal vigente, directrices y políticas operativas relevantes.

II) ESPECIFICOS

- Identificar y cuantificar los pobladores localizados en los predios requeridos para la obra.
- Identificar los aspectos socioeconómicos y culturales de la población afectada.
- Identificar los impactos negativos a los cuales se enfrentará el grupo poblacional afectado.
- Identificar los indicadores de acuerdo con las actividades propuestas por el Plan.

6.4.7.3 MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL

Los Planes de compensación ejecutados a la fecha se ha realizado de acuerdo al marco legal y jurídico nacional relacionado a las acciones de transferencia, adquisición y expropiación de predios por parte del Estado, teniendo en cuenta los conceptos vigentes de propiedad y posesión. Sin embargo es necesario considerar para este caso las políticas del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y Banco Mundial (BM) sobre reasentamiento involuntario de población.

NORMAS APLICABLES

a) Constitución Política del Perú (1993)

En el Capítulo III De la Propiedad, la Constitución establece que el derecho de propiedad es inviolable y que a nadie puede privarse de su propiedad, sino exclusivamente por causa de seguridad nacional o necesidad pública, declarada por Ley, y previo pago en efectivo de indemnización justipreciada que incluye compensación por eventual perjuicio.

La reparación de daños y perjuicios deberá estimarse de acuerdo a la finalidad a que estaba destinado el bien al disponerse la expropiación. Para ello, se debiera reconocer los casos en que la expropiación afecte actividades comerciales, productivas, servicios, o cualquier otra; es decir, considerando la finalidad a que está destinado el bien.

b) Decreto Ley N°22946

Mediante esta Ley se declara la necesidad pública y preferente interés nacional la ejecución del Proyecto Olmos.

c) Ley N°27117-Ley General de Expropiaciones

La interpretación de esta ley está referida a la necesidad de expropiación de aquellos predios que resulten afectados por obras de proyectos declarados de interés nacional. Define la expropiación como la transferencia forzosa del derecho de propiedad privada, autorizada únicamente por ley expresa del Congreso a favor del Estado, a iniciativa del Poder Ejecutivo, Regiones o Gobiernos Locales y previo pago de indemnización justipreciada que incluya compensación por el eventual perjuicio.

En la ley que se expida en cada caso deberá señalarse la razón de necesidad pública o seguridad nacional que justifica la expropiación, así como también el uso o destino que se dará al bien o bienes a expropiarse.

La indemnización justipreciada comprende el valor de la tasación comercial actualizada del bien (predio), más la compensación que debe abonarse al sujeto pasivo con la entrega de dinero, efectiva y total. El valor comercial lo determinará la Comisión Nacional de Tasaciones-CONATA.

d) Decreto Supremo N°154-2001-EF. Reglamento General de Procedimientos Administrativos de los Bienes de Propiedad Estatal

En su artículo 2º, define como bienes de dominio público entre otros a aquellas obras públicas de aprovechamiento o utilización general, cuya conservación y mantenimiento le corresponde a una entidad estatal, así como a todos aquellos a los que por ley se les confiera tal calidad. Así también define en su artículo 3º, a los bienes de dominio privado del estado.

En el artículo 17º se precisa que se puede dar la transferencia patrimonial predial entre entidades públicas pertenecientes a diversos sectores. En el artículo 34º se

obliga a la Superintendencia de Bienes Nacionales a visar los contratos de compra-venta en los que el Estado es parte interviniente.

Por su parte el artículo 57º, faculta a la Superintendencia de Bienes Nacional a administrar o disponer de un bien de propiedad estatal para ser usado por una entidad pública; priorizar y administrar un bien de propiedad estatal disponible para atender necesidades presentes o futuras.

e) **Política Operativa BID – 710 – Reasentamiento Involuntario**

La Política 710 del BID abarca todo desplazamiento físico involuntario de personas causado por proyectos financiados por dicho banco, sin embargo puede tomarse como referencia para la elaboración de estudios similares. El objetivo de la política es minimizar alteraciones perjudiciales en el estilo de vida de las personas que serán afectadas por sus predios, a consecuencia del Proyecto.

Con el diseño del PCRI disminuirá la necesidad del desplazamiento físico y se asegura que, en caso sea necesario el desplazamiento de personas, está será de manera equitativa y de ser factible- participarán de los beneficios que ofrecerá el Plan.

Para lograr el objetivo global de esta política, se deberán tomar todas las medidas posibles para evitar al mínimo o reducir la necesidad de reasentamiento involuntario. A través de las directivas de esta política las personas afectadas serán indemnizadas y rehabilitadas de manera equitativa y adecuada; logrando unos estándares mínimos de calidad de vida, de acceso a la tierra, recursos naturales y servicios (tales como agua potable, saneamiento, infraestructura comunitaria, titulación de tierras), que sean como mínimo equivalentes a los que tienen actualmente. Asimismo, recobrarán todas las pérdidas por dificultades transitorias, experimentarán un mínimo desmantelamiento de sus redes sociales, oportunidades de trabajo o producción y del acceso a recursos naturales, y servicios públicos, así como dispondrán de oportunidades para el desarrollo social y económico.

6.4.7.4 Figuras Jurídicas

Las figuras jurídicas que se manejan en todo Plan de compensación y reasentamiento Involuntario PCRI son:

Propiedad

La Propiedad es un Derecho Real, el mismo que esta amparado por la Constitución Política del Estado, entendiéndose por Propiedad, conforme lo establece nuestro Código Civil como *"aquel Poder Jurídico que permite usar, disfrutar, disponer y reivindicar un bien. Debe ejercerse en función del interés social dentro de los límites que establece la ley"*. Esto se refiere al Derecho de Propiedad con que cuentan las personas ya sean naturales o jurídicas, más no así el dominio público lo cual es exclusivo del Estado.

La salvaguarda del interés social y el bien común, frente al ejercicio del derecho de propiedad, se materializa a través de las limitaciones que pueda imponer el Estado en ejercicio de su potestad, especialmente en lo concerniente al patrimonio

inmobiliario que se encuentra en poder de terceros, lo cual constituye una adecuada administración por el Estado.

La situación de la propiedad en el Perú, ya sea rural o urbana, en cuanto a la inscripción respectiva de su título de propiedad viene actualmente regularizándose, a través del Proyecto Especial de Titulación de Tierras (PETT), entidad que tiene a su cargo las acciones de saneamiento físico legal de los predios rurales en el ámbito nacional, en aplicación del D.L. N°668. En cuanto a las áreas urbanas informales, la Comisión de Formalización de la Propiedad Informal, tiene como función identificar, reconocer y expedir título de propiedad, la inscripción en los Registros respectivos en cuanto a los inmuebles urbanos ubicados en asentamientos humanos, pueblos jóvenes y urbanizaciones populares.

Posesión

La Legislación Civil, preceptúa a la posesión como "*... el ejercicio de hecho de uno o más poderes inherentes a la propiedad*". El Poseedor se sirve del valor económico de los bienes, en cuanto se destina al uso o disfrute; esta relación económica es el valor de uso incorporado en los bienes.

La posesión es un derecho temporal transitorio, puesto que existe el Derecho de Propiedad, al que se puede acceder, si se cumple con ciertos requisitos establecidos por ley.

Asimismo, existen 2 tipos de posesión: la que nace del poder de hecho sobre las cosas, sin título, por decisión y voluntad del poseedor, y la que nace del derecho de la propiedad, como facultad inherente del propietario. La primera, es la posesión adquirida y mantenida de hecho, y la segunda, derivada del derecho de propiedad.

Al respecto, en el artículo N° 950 del Código Civil, referido a la prescripción adquisitiva; se señala que la propiedad inmueble se adquiere por prescripción mediante la posesión, continua, pacífica y pública como propietario durante diez años. Sin embargo, cuando median justo título y buena fe, la propiedad se adquiere a los cinco años.

El poseedor de un predio rural, que aspira a conseguir la propiedad de dicho predio, puede optar la aplicación de procedimientos administrativos o mediante un proceso judicial; procedimiento igual se plantea para el ciudadano poseedor de predios urbanos.

Adquisición Directa

La Ley General de Expropiaciones (Ley N°27117) precisa la obligación de indemnizar al sujeto pasivo de la expropiación, considerando el valor de tasación comercial actualizado establecido por el Comisión Nacional de Tasaciones-CONATA. Especifica que el trato directo procede cuando en el informe registral correspondiente no existan duplicidades registrales o proceso judicial en que se discuta la propiedad del inmueble. Para los casos de acreditarse que el bien a adquirirse esté afecto a medidas judiciales y extrajudiciales, se considerará el monto necesario para asegurar el pago correspondiente, previo conocimiento del interesado.

Por su parte el Decreto Ley N° 20081, faculta a las entidades del Estado el trato directo, para la adquisición directa de los inmuebles necesarios para la construcción

de una obra pública, estableciendo que el Estado abonará a los particulares el valor del predio afectado al valor de mercado a ser establecido por el Comisión Nacional de Tasaciones-CONATA, de conformidad con el artículo 9º de la Ley de Expropiaciones.

Según lo dispuesto por el Decreto Supremo N° 154-2001, los Contratos de Compra-Venta de estos predios deberán ser visados por la Superintendencia de Bienes Nacionales.

Expropiación

La Expropiación, es en sí *"la transferencia forzosa del derecho de Propiedad Privada, autorizada únicamente por Ley expresa del Congreso en favor del Estado a iniciativa del Poder Ejecutivo, regiones o gobiernos locales, y previo pago en efectivo de la indemnización justipreciada que incluya compensación por el eventual perjuicio"*.

La determinación del objeto de la expropiación debe realizarse con criterio moral, técnico y científico, por cuanto el carácter de la afectación es por utilidad pública, ya que la sola expropiación no da lugar a la modificación de la propiedad privada en pública, en tanto no se construye la obra en las áreas materias de la expropiación. Estos criterios de necesidad y utilidad pública están contemplados en la Constitución Política del Perú.

La Ley General de Expropiaciones restringe a dos las causales de expropiación: necesidad pública y seguridad nacional. Su aplicación requiere autorización mediante Ley expresa del Congreso a favor del Estado, a iniciativa del Poder Ejecutivo, de las Regiones o Gobiernos Locales. Por otro lado, se plantea un procedimiento especial para obras de gran envergadura, que incluyen la emisión de múltiples resoluciones y prevé la posesión provisoria. El proceso de expropiación, establece tres mecanismos:

- **Trato Directo:** sólo cuando no hay duplicidad registral o proceso judicial contra la propiedad, para ello se comunica al afectado la voluntad del Estado de adquirir el bien al valor del mercado, el afectado da respuesta en un plazo de 5 días, si el propietario expresa su aceptación, se concluye proceso expropiatorio por *trato directo*.
- **Procedimiento Arbitral;** cuando el afectado no acepta el trato directo y comunica a la entidad ejecutora de la expropiación, la decisión es acudir a esta vía arbitral con la propuesta.
- **Procedimiento Judicial,** cuando el afectado no opte por la vía arbitral del proceso expropiatorio, se someterá al órgano jurisdiccional, sólo en lo referente al monto del justiprecio. Regulado por los artículos 519º al 532º del Código Procesal Civil.

La expropiación implica la Indemnización Justipreciada; la cual comprende el valor de la tasación comercial actualizada del bien, más la compensación que debe abonarse al sujeto pasivo con la entrega de dinero, efectiva y total. El valor comercial lo determinará la Comisión Nacional de Tasaciones - CONATA.

Reasentamiento

La Ley N°23853 aprobatoria de la Ley Orgánica de Municipalidades y el Decreto Supremo N°007-85-VC sobre Reglamento de Acondicionamiento Territorial, Desarrollo Urbano y Medio Ambiente; establecen la responsabilidad de los Gobiernos Locales en los temas señalados, e indican los límites técnicos de ubicación de las poblaciones en los distritos y provincias, así como aprueba los planes o actividades que impliquen modificaciones en cualquiera de los elementos constitutivos de asentamientos humanos.

La Comisión de Formalización de la Propiedad Informal-COFOPRI, tiene como función, definir la necesidad de la reubicación, coordinando con las entidades respectivas. La reubicación procede con poblaciones que ocupan terrenos que constituyen parte de la proyección de esquemas viales primarios y secundarios, zonas de riesgos carentes de las condiciones de higiene y salubridad, y de equipamiento urbano, con valor histórico, reservadas para la defensa nacional, y cuando se trata de grupos excedentes de asentamientos humanos.

6.4.7.5 ACTIVIDADES DEL PLAN DE COMPENSACION Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO

a) Identificación de Predios y Población Afectada

La identificación de predios y dueños afectados por las obras de construcción de la presa Derivadora Tronera Sur y Obras del Túnel de Tránsito será resultado del empadronamiento y catastro de los predios sujetos de afectación, que deberá llevar El proyecto del Alto Piura en coordinación con COFOPRI (Antes PETT).

Para estimar el valor de los predios se formara un equipo técnico que se encargue de dichas actividades así como de llevar a cabo las gestiones y coordinaciones con los afectados a fin de lograr un justiprecio de los terrenos.

b) Evaluación de la Población Afectada

Para la evaluación de la población afectada se elaborará un diagnóstico socioeconómico en función al padrón de predios y titulares afectados a identificar y será proporcionado por el Proyecto Alto Piura. Esta información debe contener un listado de titulares afectados, por condición de predio (poseionario o propietario), área afectada, ubicación, tipo de cultivo y otras características. Sin embargo, es necesaria la incorporación de información socioeconómica para calcular la magnitud de las afectaciones y estimar las medidas pertinentes caso por caso.

c) Metodología a utilizar

Se diseñarán encuestas particulares orientadas a los aspectos socioeconómicos, dado que la información relevante podrá ser proporcionada por el Proyecto del Alto Piura.

Una vez aplicadas las encuestas, se procederá a sistematizar la información obtenida, y se deberá elaborar diversos cuadros y estadísticas básicas sobre los aspectos más relevantes de la población a ser afectada.

Conceptos Básicos:

<u>Predio</u>	predio afectado, destinado para vivienda y/o comercio
<u>Urbano:</u>	(establecimiento)
<u>Predio</u>	predio afectado, destinado exclusivamente para fines agrícolas
<u>Rustico:</u>	

d) La evaluación de Socioeconómica tendrá en cuenta lo siguiente:

Características de los Predios

Se determinaran las características de los predios su ubicación, tipo de cultivo que se desarrolla, abastecimiento de agua entre otras características.

Disponibilidad de agua, desagüe y alumbrado eléctrico

Se determinará si los predios afectados cuentan con los servicios básicos.

e) Características Socioeconómicas de la Población

Se determinara las siguientes características de los pobladores afectados:

- Población según sexo y edad
- Educación
- Salud
- Empleo
- Actividades económicas

f) Proceso de Consulta y Discusión

Se considerará realizar procesos de consulta de la población afectada a fin de determinar las expectativas de la misma y establecer vínculos de coordinación a fin de establecer las medidas que conlleven a la realización de un proceso de compensación justo.

g) Opciones de Compensación y reubicación

Inicialmente se valorará los predios rústicos y urbanos a fin de inferir el valor básico de compensación. Seguido, se discutirá y estimará un justiprecio para cada grupo de afectados, tomando en cuenta los resultados del diagnostico socioeconómico o censo

Una vez efectuado el diagnostico socioeconómico, es posible contar con la información de niveles de ingresos de la población afectada. Esta información es importante para determinar las necesidades de la unidad familiar y determinar la medida apropiada a fin que la unidad mantenga ese nivel de ingreso o lo mejore, conforme al criterio de sustentabilidad.

La transición de un lugar a otro, en el caso de ser aplicar el reasentamiento, es un proceso traumático que requiere apoyo temporal al inicio. Para ello se propondrá las medias más apropiadas según el caso lo requiera.

- Criterios de Elegibilidad para reubicación y/o compensación

En esta sección se determinará los titulares que serán reubicados o compensados. Para ello, se tomarán en cuenta no solo su predisposición sino además, se tomará en cuenta otros aspectos, como ingreso, miembros dependientes, nivel de educación, y otros que sean relevantes.

- Selección de propuestas de compensación y reasentamiento

La elección de la propuesta idónea tomará en cuenta no solo la opinión de los afectados sino además los siguientes factores: ubicación, cercanía a centros poblados y mercados, cercanía a vías de comunicación, acceso de servicios básicos, disponibilidad de áreas, costos, principalmente, calidad de los terrenos de cultivo, y otros factores relevantes.

h) Aspectos Ambientales

Se efectuará la caracterización ambiental de la(s) zona(s) que servirá(n) como lugar(es) de reasentamiento conforme a los requerimientos básicos de los organismos multilaterales.

- Impactos y medidas de mitigación de la reubicación poblacional

Se evaluará principalmente, el efecto sobre la población de acogida y el efecto de ésta sobre la población afectada

i) Monitoreo y Evaluación/Seguimiento

Se propondrán las medidas de seguimiento apropiadas para la correcta aplicación de todas las medidas propuestas y así, el óptimo desempeño de la aplicación del Plan. De ser necesario, estas medidas irán acompañadas por indicadores.

Se deberá llevar a cabo el Monitoreo y seguimiento de los afectados así como de implementar programas de acompañamiento para el caso de que los afectados que reciban compensación realicen las inversiones adecuadas para la adquisición de nuevos predios.