

**SFG4076 V2**

**Proyecto Agricultura Resiliente y Gestión Integral de los Recursos Naturales en  
las Cuencas de río Yaque del Norte y Ozama-Isabela (P163260)**

**Plan de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA)  
para las Obras de Rehabilitación de las Presas de Chacuey, Maguaca, Tavera y  
Mijo, y mejora de los Sistemas de Riego, a ser ejecutados por el Instituto Nacional  
de Recursos Hidráulicos (INDRHI)**

**Noviembre 2017  
Primera Revisión - Abril 2021**

**Santo Domingo, República Dominicana**

## Contenido

<b>1.</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>1</b>
<b>2.</b>	<b>CARACTERÍSTICAS DE LAS CUENCAS HIDROGRÁFICAS EN DONDE SE DESARROLLARÁ EL PROYECTO</b> .....	<b>1</b>
2.1	CARACTERÍSTICAS DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA YAQUE DEL NORTE.....	2
2.2	CARACTERÍSTICAS CUENCA HIDROGRÁFICA OZAMA- ISABELA.....	3
<b>3.</b>	<b>DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS OBRAS DE REHABILITACIÓN Y MEJORA A SER EJECUTADAS POR EL INDRHI.</b> .....	<b>4</b>
3.1	CONTEXTO.....	4
3.2	REQUERIMIENTOS DE LA SALVAGUARDA DE SEGURIDAD DE PRESAS.....	4
3.3	ANTECEDENTES EN RELACIÓN CON LA APLICACIÓN DE LA SALVAGUARDA.....	5
3.4	CARACTERÍSTICAS DE LAS PRESAS Y ACCIONES A SER IMPLEMENTADAS.....	8
3.4.1	<i>Presa de Chacuey</i> .....	10
3.4.2	<i>Presa de Maguaca</i> .....	12
3.4.3	<i>Presa de Tavera</i> .....	13
3.4.4	<i>Presa de Mijo</i> .....	15
3.5	CARACTERÍSTICAS DE LAS ACCIONES EN SISTEMAS DE RIEGO.....	16
3.5.1	<i>Mejoramiento del sistema de riego Mijo</i> .....	18
3.5.2	<i>Mejoramiento del sistema de riego Ms. Bogaert – Cuenca Yaque del Norte</i> .....	19
3.5.3	<i>Mejoramiento del sistema de riego Mao Gurabo – Cuenca Yaque del Norte</i> .....	20
3.5.4	<i>Mejoramiento del sistema de riego Luis Bogaert – Cuenca Yaque del Norte</i> .....	21
3.5.5	<i>Estudios y Mejora del sistema Villa Vásquez y Fernando Valerio - Cuenca Yaque del Norte</i> .....	22
<b>4.</b>	<b>PLAN DE MANEJO Y ADECUACIÓN AMBIENTAL (PMAA)</b> .....	<b>24</b>
4.1	OBJETIVOS.....	24
4.2	MARCO LEGAL.....	24
4.2.1	<i>República Dominicana</i> .....	24
4.2.2	<i>Banco Mundial</i> .....	25
<b>5.</b>	<b>PROCEDIMIENTOS AMBIENTALES</b> .....	<b>26</b>
5.1	PROYECTOS NO-ELEGIBLES.....	26
5.2	REVISIÓN AMBIENTAL.....	27
5.3	PERMISOS (AUTORIZACIONES) AMBIENTALES.....	27
5.4	CONDICIONES CONTRACTUALES.....	27
5.5	RESPONSABILIDADES Y SUPERVISIÓN/SEGUIMIENTO.....	28
5.5.1	<i>INDRHI</i> .....	28
5.5.2	<i>Contratistas</i> .....	28
5.5.3	<i>Supervisor Independiente</i> .....	29
5.5.4	<i>Capacidad para la Supervisión de los Aspectos Ambientales y Sociales del INDRHI</i> .....	31
<b>6.</b>	<b>DESCRIPCIÓN PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMAA)</b> .....	<b>36</b>
6.1	MEDIDAS DE CONTROL Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EN LA ETAPA DE PLANIFICACIÓN.....	37
6.2	MEDIDAS DE CONTROL AMBIENTAL DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.....	38
6.3	MEDIDAS DE CONTROL AMBIENTAL DURANTE LA EJECUCIÓN Y / CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS URBANAS.....	50
6.4	RESUMEN GENERAL DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y CONTROL AMBIENTAL.....	62
<b>7</b>	<b>RESUMEN DEL PMAA POR MEDIO AFECTADO</b> .....	<b>66</b>
7.1	MANEJO DE AGUAS RESIDUALES.....	66
7.2	PROGRAMA DE MANEJO DE SUELOS.....	66
7.3	PROGRAMA DE MANEJO Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS SÓLIDOS.....	67
7.4	MANEJO DE RESIDUOS EN LA ETAPA DE OPERACIÓN.....	69
7.5	MANEJO DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN.....	71
7.6	PROGRAMA DE MANEJO DE MAQUINARIA Y EQUIPOS.....	72
7.7	SEGURIDAD DE PRESAS.....	74
7.7.1	PROGRAMA SEGURIDAD DE PRESAS.....	74
7.8	PROGRAMA DE GESTIÓN SOCIAL.....	75
A.	SUB PROGRAMA DE INFORMACIÓN, CONSULTA Y COMUNICACIÓN.....	76

## Plan de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA-INDRHI) - Proyecto (P163260)

B. SUB PROGRAMA DE CONTRATACIÓN TEMPORAL DE MANO DE OBRA LOCAL NO CALIFICADA.....	79
C. SUB PROGRAMA MECANISMOS PARA RECTIFICACIÓN DE RECLAMACIONES Y QUERELLAS (GESTIÓN DE QUEJAS Y RECLAMOS).....	84
<b>8. PRESUPUESTO DEL PLAN DE MANEJO Y ADECUACIÓN AMBIENTAL (PMAA).....</b>	<b>85</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>86</b>
<b>ANEXO 1. LEGISLACION Y NORMAS NACIONALES Y DEL BANCO MUNDIAL APLICABLES AL PROYECTO .....</b>	<b>87</b>
ANEXO 1.1 .....	1
ANEXO 1.2 LEGISLACION Y NORMAS NACIONALES APLICABLES AL PROYECTO .....	2
<b>ANEXO 2. CLÁUSULAS AMBIENTALES .....</b>	<b>82</b>
<b>ANEXO 3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AMBIENTALES (ETAS) .....</b>	<b>83</b>

### Índice de Figuras

Figura 1. Área de intervención del Proyecto, subcuencas Yaque del Norte .....	2
Figura 2. Localización de los sistemas de riego a intervenir en la Cuenca Ozama. ....	16
Figura 3. Localización de los sistemas de riego a intervenir en la Yaque del Norte. ....	17
Figura 4. Localización de las presas de Chacuey y Maguaca, en Cuenca Yaque del Norte. ....	17
Figura 5. Una vista del dique de la presa de Maguaca, en la Cuenca Yaque del Norte.....	18

### Índice de Tablas

Tabla 1. Salvaguardas aplicables al Componente específico de este PMAA .....	26
Tabla 2. Medidas de Control Ambiental en la Etapa de Planificación. ....	37
Tabla 3. Medidas de Control Ambiental en la Etapa de Construcción. ....	39
Tabla 4. Medidas de Control Ambiental en la instalación de infraestructura provisional. ....	40
Tabla 5. Medidas de Control Ambiental en la Señalización de Áreas. ....	42
Tabla 6. Medidas de control ambiental en el desbroce y limpieza. ....	42
Tabla 7. Medidas de control ambiental en la rotura y demolición. ....	43
Tabla 8. Medidas de control ambiental en la rehabilitación y construcción de Reservorios y sus respectivos cercos perimétricos.....	43
Tabla 9. Medidas de control ambiental en la instalación de líneas de conducción (tuberías) .....	44
Tabla 10. Impactos negativos generados por obras de rehabilitación de presas, canales y lagunas. ...	46
Tabla 11. Medidas de control ambiental en el abandono de la obra. (desmonte de infraestructuras provisionales y reacondicionamiento de las superficies intervenidas).....	48
Tabla 12. Medidas de Control Ambiental en la Etapa de Construcción. ....	50
Tabla 13. Medidas de Control Ambiental en la instalación de infraestructura provisional. ....	51
Tabla 14. Medidas de Control Ambiental en la Señalización de Áreas de trabajo y desvío del tránsito vehicular. ....	53
Tabla 15. Medidas de control ambiental en la excavación y movimientos de tierra. ....	53
Tabla 16. Medidas de control ambiental en el relleno, compactación, colocación de la carpeta asfáltica y eliminación de material excedente.....	55
Tabla 17. Medidas de control ambiental en la rehabilitación y construcción de reservorios y sus respectivos cercos perimétricos.....	57
Tabla 18. Impactos negativos generados por obras de rehabilitación de las presas y los sistemas de riego.....	59
Tabla 19. Medidas de control ambiental en el abandono de la obra. (desmontaje de infraestructuras provisionales y reacondicionamiento de las superficies intervenidas).....	61
Tabla 20. Medidas de mitigación, según los impactos ambientales.....	62

## **Lista de acrónimos**

MGAS:	Marco de Gestión Ambiental y Social
PMAA:	Plan de Manejo y Adecuación Ambiental
EIA:	Estudio de Impacto Ambiental (EIA)
RD:	República Dominicana
BM:	Banco Mundial
MIMARENA:	Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales
MA:	Ministerio de Agricultura
INAPA:	Instituto Nacional de Aguas Potables y Alcantarillados
INDRHI:	Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos
MO:	Manual de Operaciones
RRNN:	Recursos Naturales

## **1. Plan de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA) para las Obras a ser ejecutadas por el Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (INDRHI)**

### **1. INTRODUCCIÓN**

El presente trabajo se refiere a la elaboración del Plan de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA) de los proyectos que serán ejecutados por el Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (INDRH), como parte del **Componente 2. Mejora de la Resiliencia y Gestión de Infraestructura Hidráulica**.

Las cuencas hidrográficas Yaque del Norte y Ozama han sido priorizadas por las autoridades dominicanas, atendiendo a la situación de degradación de los recursos naturales, el deterioro del ambiente y la amenaza de la población asentada en estas cuencas, en términos de la calidad de vida, y diversas actividades económicas que dependen del agua, de los recursos naturales y de la calidad del ambiente para su sostenibilidad. El Estado Dominicano, a través de varias entidades sectoriales, que incluye al Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Ministerio de Agricultura, Instituto Nacional de Aguas Potables y Alcantarillado (INAPA) bajo la coordinación del Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (INDRHI), ha sometido una propuesta de un proyecto de carácter integral, que cubriría varios componentes, y cuyo objetivo es “realizar una gestión integral y uso productivo sostenible de los recursos naturales esenciales para mejorar la disponibilidad y calidad del agua, incrementar la fertilidad del suelo, recuperar zonas boscosas, restaurar la biodiversidad y aumentar la resiliencia en las zonas de intervención del proyecto, en las cuencas de los ríos Yaque del Norte y Ozama-Isabela”.

### **2. CARACTERÍSTICAS DE LAS CUENCAS HIDROGRÁFICAS EN DONDE SE DESARROLLARÁ EL PROYECTO**

Como se ha indicado, la actividad del proyecto será en dos cuencas hidrográficas, para el caso específico de las actividades del INDRHI, se concentrarán en la cuenca del Río Yaque del Norte, en 26 comunidades, pertenecientes a 4 provincias de la zona Noroeste del país.

A continuación, se presenta una descripción general de la cuenca del Río Yaque del Norte.

La cuenca del río Yaque del Norte, es la de mayor extensión en el país. Este río nace en la Cordillera Central, en la elevación 2,750 m.s.n.m., y desemboca al mar en la bahía de Montecristi, al extremo noroeste del país, recorriendo una longitud de 296 Km. En la superposición del área de esta cuenca con la división política - administrativa se aprecia que la cuenca del Yaque del Norte cubre parte de 17 municipios de las siguientes provincias: La Vega, Santiago, Valverde, Santiago Rodríguez y Montecristi, y en ella residen 1,245,685 habitantes (dato del Censo 2012). La cuenca Chacuey, colindante al extremo oeste con la cuenca del río Yaque del Norte, ha sido visualizada junto a esta última, a los fines de la planificación hídrica concebida en el Plan Hidrológico Nacional (PHN – INDRHI, 2010), como la Región Hidrográfica Yaque del Norte. El territorio en la cuenca Chacuey, 240 Km<sup>2</sup>, corresponde a las divisiones político - territoriales de las provincias de Montecristi y Dajabón. La extensión total de la Región Hidrográfica Yaque del Norte es de 7,134.4 Km<sup>2</sup>.



Figura 1. Área de intervención del Proyecto, subcuencas Yaque del Norte

Las sub-cuencas de los tributarios principales, aguas arriba de los embalses de Tavera - Bao (1,672 Km<sup>2</sup>; el caudal promedio es 40.06 m<sup>3</sup>/s) son las de los ríos Jimenoa (6.84 m<sup>3</sup>/s), Los Dajaos, Las Palmas de Baiguate y Bao (787 km<sup>2</sup>, 19.59 m<sup>3</sup>/s, proveniente de tributarios El Baíto, La Guácara, Los Negros, Antonsape Bueno, Antonsape Malo, Jamamu, Jagua y Jánico). Aguas abajo de los embalses antes citados, las sub-cuencas principales son Ámina (10 m<sup>3</sup>/s), Dicayagua, Mao (22 m<sup>3</sup>/s), Gurabo, Cana - Chapetón, Guayubín, Arroyo Cercado, Yujo, Las Guázaras y Maguaca, todos ubicados en la franja más ancha de la cuenca en la vertiente izquierda del río Yaque del Norte. Las sub-cuencas en su vertiente derecha son de poca extensión y son en general arroyos torrenciales y de flujo intermitente (arroyos Gurabo, Jacagua, Quinigua, Arenquillo, Las Lavas, Navarrete, Jicomé, Caña y Agua de Palma). Colindando con esta cuenca en la porción nor-occidental, está la cuenca alemana del río Chacuey, que drena una superficie de 240 Km<sup>2</sup>.

## 2.1 Características de la cuenca hidrográfica Yaque del Norte

En la región hidrográfica del Río Yaque del Norte existen 15 presas que regulan un área de captación del drenaje de 3,672.10 Km<sup>2</sup>, lo que significa que un 51.40 % de la región está regulada por embalses, cuya capacidad conjunta de almacenamiento es de 404.43 millones m<sup>3</sup> de agua. De estas grandes presas, 4 son de propósitos múltiple, que son las del complejo de presas de Tavera (altura 80 m., volumen almacenamiento 173 millones m<sup>3</sup>), Bao (altura 110 m., volumen almacenamiento 150.7 millones m<sup>3</sup>), López - Angostura (altura 23.5 m., volumen almacenamiento 4.40 millones m<sup>3</sup>) y Monción (altura 120 m., volumen almacenamiento 375 millones m<sup>3</sup>).

Las principales presas para suministro de agua para riego y crianza de animales son Guanajuma (altura 19 m., volumen almacenamiento 2 millones m<sup>3</sup>), Maguaca (altura 26 m., volumen almacenamiento 15.6 millones m<sup>3</sup>), Chacuey (altura 32.8 m., volumen almacenamiento 13.7 millones m<sup>3</sup>) y Cabeza de

Caballo (altura 18 m., volumen almacenamiento 0.60 millones m<sup>3</sup>).

El acueducto Cibao - Central capta del embalse de Bao (5 m<sup>3</sup>/s, por gravedad) y del contra-embalse de López (1.5 m<sup>3</sup>/s, por bombeo) para abastecer de agua potable a Santiago y a Moca. La población servida en los municipios de Santiago, Licey al Medio, Tamboril, Villa González, Moca, José Contreras y San Víctor es de aproximadamente 3,517,000 personas.

El Acueducto de la Línea Noreste (ALINO), cuya obra de captación se encuentra en la Presa de Monción, suple un volumen de 3,000 LPS de agua potable, para la población residente en las provincias Valverde, Santiago Rodríguez, Montecristi, parte de la provincia de Dajabón y el municipio de Navarrete, que pertenece a Santiago.

La Cuenca del Yaque del Norte aporta 374.5 millones de m<sup>3</sup>/año de agua para consumo humano.

## 2.2 Características cuenca hidrográfica Ozama- Isabela

### Red Hidrográfica

La cuenca **Ozama** cubre un área de 2,962.5 Km<sup>2</sup>, y es una de las fuentes de aguas aprovechadas para abastecer a la ciudad de Santo Domingo (cuencas del río Haina y río Nizao también aportan al agua demandada por la ciudad de Santo Domingo, capital de la República Dominicana). La población de las provincias Monte Plata y Santo Domingo, y el Distrito Nacional, 3,965,104 habitantes, reside en esta cuenca, que representa el 39 % del total de población del país.

La lluvia media medida en las Estaciones Higüero y Sto. Domingo son 1,615.8 y 1448 mm/año respectivamente, Los principales afluentes de la cuenca del Ozama, son los ríos Isabela al Oeste, Ozama al centro, y Yabacao al Este. La parte alta de la cuenca del Ozama tiene como tributarios principales a los ríos Guanuma, Mijo y Savita. En la estación Don Juan, agua arriba y sin los aportes del río Mijo, el caudal medio es de 6.16 m<sup>3</sup>/s. Del río Mijo se derivan 0.70 m<sup>3</sup>/s para el Canal Mijo. Del Río Yabacao, cuyo aporte de flujo medio al Ozama, medido en Los Jobos es de 7.47 m<sup>3</sup>/s, se capta agua para el riego en el Canal Capita - Yabacao (0.80 m<sup>3</sup>/s) en Bayaguana, y para el Canal Yabacao (2.00 m<sup>3</sup>/s) aguas debajo de Los Jobos.

### Infraestructura Hidráulica

- Presas

La presa sobre el Río Mijo, de 17.2 metros de altura y capacidad de almacenamiento de 2.26 millones m<sup>3</sup>, es la única obra de regulación y almacenamiento en la cuenca del río Ozama. La presa fue construida en 1990. La cuenca aportante es de 50 Km<sup>2</sup>. De este embalse se suministra agua para riego de 710.66 hectáreas, que reciben sus aguas a través del canal Mijo. La obra de excedencia de la presa de Mijo tiene una capacidad de descarga de 254 m<sup>3</sup>/s.

- Sistemas de Riego

Los sistemas de riego en la cuenca del río Ozama, Capita Yabacao, Yabacao y Hacienda Estrella (Mijo) corresponden a la zona de riego de Bayaguana, la cual tiene 33.87 Km de canales principales, 35.30 Km de canales secundarios, para un total de 69.17 Km<sup>1</sup>. La superficie bajo riego del canal Capita - Yabacao es 1,096.34 hectáreas (230 usuarios), y la del Canal Mijo es 710.66 hectáreas (75 usuarios). En el Cuadro número 17 contiene cifras de longitudes de canales revestidos y no revestidos de los tres sistemas de riego de la zona de riego de Bayaguana.

---

<sup>1</sup> GRUSAMAR para INDRHI y Gobierno de España. Plan Hidrológico Nacional, 2009.

### **3. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS OBRAS DE REHABILITACIÓN Y MEJORA A SER EJECUTADAS POR EL INDRHI.**

El INDRHI tendrá la responsabilidad de ejecutar una serie de obras, las cuales están consideradas dentro del **Componente 2 – Aumento de la Resiliencia y de la Eficiencia de las Infraestructuras Hidráulicas**, Subcomponente 2.1.: Sub-componente 1: Rehabilitación de presas y mejora de la gestión de los embalses de las dos cuencas.

#### **3.1 Contexto**

En este subcomponente se prevén acciones de rehabilitación en las siguientes presas: (i) Chacuey, (ii) Maguaca, (iii) Tavera, en la cuenca del Yaque del Norte y (iv) Mijo en la cuenca del Río Ozama. Estas obras se encuadran dentro de las categorías de grandes presas de acuerdo a lo establecido por la salvaguarda, a partir de lo cual se debe cumplir con los requerimientos y procedimientos establecidos en la misma.

#### **3.2 Requerimientos de la Salvaguarda de Seguridad de Presas**

En el marco de la aplicación de la Salvaguarda de Seguridad de Presas (O.P. 4:37) para el caso de presas existentes el Banco exige que el prestatario disponga de especialistas que; (i) realicen inspecciones y evalúen la seguridad de la presa existente, sus accesorios, y los antecedentes de su desempeño; (ii) estudien y evalúen los procedimientos de operación y mantenimiento de su propietario, y (iii) presenten un informe por escrito de las conclusiones y recomendaciones relativas a las obras correctivas o las medidas necesarias para elevar la seguridad de la presa existente o la presa en construcción a un nivel aceptable.

En este sentido, el Banco puede aceptar evaluaciones previas de seguridad de la presa o las recomendaciones de mejorías necesarias en la presa existente si el prestatario presenta pruebas de que a) ya funciona en ella un programa eficaz de seguridad, y b) ya se han llevado a cabo y documentado inspecciones integrales y evaluaciones de seguridad de la presa satisfactorias para el Banco.

La salvaguarda prevé que se podrán financiar, en el marco del proyecto propuesto, las medidas de seguridad adicionales o las obras correctivas que sean necesarias. Cuando sea preciso realizar obras correctivas considerables, el Banco exige que a) las obras sean diseñadas y supervisadas por profesionales competentes, y b) se preparen y ejecuten los mismos informes y planes correspondientes. Cuando se trata de casos de alto riesgo que implican obras correctivas considerables y complejas, el Banco exige, además, que el prestatario contrate a un grupo de expertos independientes del mismo modo en que lo haría para una nueva presa financiada por el Banco.

En adición a lo anterior este PMAA analiza e incluye como parte integral los mandatos dispuestos por la Salvaguarda de Seguridad de Presas la OP 4.37 en especial lo dispuesto en los (anexo 4b. y anexo A) y las buenas prácticas internacionales que requieren que las presas y embalses posean un plan de alerta y preparación ante emergencias para proteger las infraestructuras corrientes abajo y las comunidades de posibles fallas en las presas. En este plan que deberá elaborarse se presenta como parte de este PMAA el programa 7.7, el cual incluye el mandato al promotor de diseñar el Plan de Preparación ante Emergencias en cumplimiento al OP 4.37 y describirá las responsabilidades de las organizaciones cuando ocurre una falla en la presa y cuando se considere eminente o cuando se requerido descargas operacionales que pongan en riesgo la vida y propiedades corrientes (aguas) abajo, o que afecte operaciones y la economía dependiente del flujo y nivel natural del río. Este plan deberá de incluir: la declaración de la responsabilidad para la operación del embalse y por el proceso de

comunicación de emergencia; los mapas que indiquen las cotas de inundación y de las condiciones de emergencia relacionadas; sistema de avisos de inundaciones, procedimiento de evacuación, áreas vulnerables y la movilización de fuerzas de emergencia y equipos

### 3.3 Antecedentes en relación con la aplicación de la Salvaguarda.

Todas las grandes represas ubicadas en la cuenca del Yaque del Norte estuvieron previamente sujetas a intervenciones dentro del Proyecto de Recuperación de Emergencia (P109932) cerrado en 2015. El proyecto financió obras, estudios y la actualización de Planes Operacionales y de Emergencia sugeridos por el Especialista de la presa WBG durante la preparación del proyecto. La política se activó en consecuencia y se siguieron los procedimientos apropiados. Durante la implementación del Proyecto de Emergencia, una consultoría dirigida a actualizar los Aspectos Operacionales y de Seguridad de las Represas, preparó los planes operacionales y de seguridad correspondientes. Además de esto, se realizaron servicios y estudios específicos de batimetría y sedimentación en las presas de Tavera, Bao y Monción, y se prepararon los diseños para la rehabilitación de las presas de Tavera, Chacuey y Maguaca. Todos estos procesos siguieron las reglas de OP4.37: se implementaron procedimientos de adquisición de selección de calidad y se requirió continuamente la asesoría y revisión del Panel de Expertos Internacionales del INDRHI.

Rehabilitación de presas incluidas en el proyecto propuesto: El proyecto propuesto financiará servicios de consultoría y obras para la rehabilitación y mejora de la seguridad de las represas Chacuey, Tavera y Maguaca en la cuenca del río Yaque del Norte y la presa Mijo en Ozama -La cuenca del río Isabela. La rehabilitación de las represas Maguaca y Chacuey se inició en el proyecto anterior pero no se implementó por completo debido a la falta de recursos financieros. Por lo tanto, los trabajos de rehabilitación de estas presas ya han sido identificados, discutidos y diseñados siguiendo los procedimientos de OP 4.37, con la estrecha supervisión y aprobación del Panel de Expertos Internacionales del INDRHI. En el caso de la presa de Tavera, los trabajos de rehabilitación identificados y aprobados por el panel de expertos internacionales ya se implementaron durante el proyecto anterior. La mencionada consultoría sobre la actualización de los Aspectos Operacionales y de Seguridad de las Represas, sugirió la evaluación de medidas correctivas para prevenir el problema potencial de erosión interna y drenaje, y para mejorar la capacidad del aliviadero a la máxima inundación probada actualizada. Las actividades de estos servicios de consultoría y las medidas correctivas y obras resultantes serán financiadas por el proyecto, siguiendo los procedimientos de la OP 4.37, como fue el caso en el recientemente cerrado Proyecto de Recuperación de Emergencia. En el caso de la presa Mijo, de acuerdo con las supervisiones regulares llevadas a cabo por el Departamento de Presas del INDRHI, la presa no ha presentado problemas operacionales o de seguridad. Sin embargo, requiere la implementación de las siguientes acciones: (i) rehabilitación de la tubería de descarga, (ii) mejora de la protección contra la erosión en la salida del aliviadero, (iii) instalación de instrumentos de monitoreo, y (iv) mantenimiento general. La preparación del diseño, la posterior implementación de los trabajos y la preparación del Plan de Operación y Gestión del Riesgo seguirán los procedimientos establecidos en el PO 4:37 y la correspondiente asesoría del Panel de Expertos Internacionales del INDRHI.

Los antecedentes relacionados con la aplicación de la salvaguarda con las presas consideradas en el proyecto son las siguientes:

- **Presas de Chacuey y Maguaca:** Ambas presas cuentan con estudios de factibilidad preparados en el marco del proyecto cerrado recientemente “Emergency Recovery Project (P109932). Dichos estudios han sido preparados siguiendo los procedimientos establecidos en las salvaguardas, ya que: los diseños fueron preparados por un grupo consultor internacional (TYPISA) contratados a través de un proceso de selección por calidad. (Quality and Cost Based Selection – QCBS). Las diferentes instancias de los diseños fueron oportunamente revisadas y

aprobadas por el Panel de Expertos del INDRHI formado por especialistas: Hidráulicos, geotécnicos y en obras civiles, de Brasil, Colombia y Estados Unidos.

- **Presa de Tavera:** Esta presa fue también intervenida en forma similar a las presas anteriormente descritas, preparándose los diseños y la implementación de obras con la supervisión y revisión continua del panel de expertos.  
Debido a restricciones de financiamiento del proyecto de Emergencia antes mencionado quedaron pendientes algunas actividades recomendadas por el Panel las cuales pretenden ser ejecutadas a través del presente proyecto. Complementariamente la consultoría contratada para preparar los planes de operación y seguridad identificó algunas deficiencias y recomendaron un análisis más detallado de las mismas, lo cual se pretende también abordar a través del proyecto. En base a ello, es que se plantea preparar los diseños para implementar dichas acciones con el objeto de mejorar las condiciones de seguridad, siguiendo los procedimientos de consulta con el panel y de contratación de consultoría de acuerdo con lo establecido por la salvaguarda.
- **Presa de Mijo:** esta presa ha estado supervisada en forma periódica por el INDRHI. La presa ha tenido un comportamiento estable sin manifestarse problemas ni en el cuerpo de la presa ni en sus obras de seguridad. No obstante, lo anterior, debido a la antigüedad de la presa, es necesario realizar acciones de rehabilitación y mantenimiento en la válvula y tubería de la toma para riego. Complementariamente, en el estudio de Vulnerabilidad de Grandes Presas realizado por Halcrow -2006, se determinó que la Crecida Máxima Probable, supera a las del diseño inicial, para lo cual es necesario mejorar las condiciones de protección a la salida del vertedero y preparar los planes de operación y seguridad de la Presa.

### Salvaguarda Seguridad de Presas

Sobre la base de lo anterior, en el proyecto a través de este PMAA se plantea preparar el Plan de Seguridad de las Presas que serán incluidas en este préstamo, para implementar las acciones de mejorar las condiciones de seguridad del embalse y las poblaciones aguas abajo a la misma. Dichas acciones serán realizadas siguiendo los procedimientos de consulta con el panel y de contratación de consultoría de acuerdo con lo establecido por la salvaguarda, incluyendo los planes de Contingencias y Emergencia ante Fallas y descargas de los embalses

A través del Subcomponente 2.1: Rehabilitación de presas y mejora del manejo de presas, el subcomponente financiará servicios de consultoría y trabajará a través de actividades agrupadas en tres bloques:

- (i) actividades que fortalecerán la operación actual de presas y la preparación de Planes de gestión de riesgos;
- (ii) estudios y diseños para la rehabilitación de presas; y
- (iii) ejecución de obras para la rehabilitación de presas. Las represas a ser intervenidas por el proyecto caen dentro de las categorías de grandes represas según ICOLD y WB safeguard OP 4.37 - Seguridad de las presas. En este contexto, el propietario (INDRHI) es responsable de garantizar que se tomen las medidas adecuadas y se proporcionen recursos suficientes para la seguridad de la presa, ya que habría graves consecuencias si una presa no funciona correctamente o falla.

El INDRHI tenía su propio panel de expertos independientes que consta de 4 expertos, con experiencia en diferentes campos técnicos: (i) Nelson Pinto (Hidráulica), (ii) Gabriel Fernández (Geotecnia), (iii) Alfred Hendron Junior (Civil) infraestructura) y (iv) Michael Hendron Senior (General Dam Specialist).

El panel revisó las diferentes fases de los diseños y la ejecución de las obras que recomiendan medidas de seguridad de la presa o trabajo de recuperación que se financiaron con cargo al proyecto de emergencia y que se propone completar durante la ejecución del nuevo proyecto.

*Intervenciones previas y cumplimiento de la OP 4.37 en el Proyecto de Recuperación de Emergencia*

Cada una de las grandes represas ubicadas en la cuenca del Yaque del Norte estaban previamente sujetas a intervenciones dentro del proyecto de referencia recientemente cerrado en 2015. Los proyectos financiaron obras, estudios y la actualización de planes operativos y de emergencia que fueron sugeridos por el Banco Mundial. Especialista en presas durante la preparación del proyecto. La política se activó en consecuencia y se siguieron los procedimientos apropiados.

Durante la implementación del Proyecto de Emergencia, se realizó una consultoría para actualizar los Aspectos Operacionales y de Seguridad de las Represas, y se prepararon los planes operacionales y de seguridad correspondientes para los sistemas "Represas Tavera-Bao-López" y "Represas de Monción y Contraembalse".

Además de esto, se realizaron servicios y estudios específicos de batimetría y sedimentación en las presas de Tavera, Bao y Monción, y se prepararon los diseños para la rehabilitación de las presas de Tavera, Chacuey y Maguaca.

Todos estos procesos siguieron las reglas de la OP4.37: los trabajos fueron diseñados y supervisados por profesionales calificados implementados mediante adquisiciones de selección basadas en la calidad y se requirió continuamente la asesoría y revisión del Panel de Expertos Internacionales del INDRHI.

Un resumen de las actividades y consultorías implementadas es el siguiente:

<b>Actividad</b>	<b>Fecha</b>	<b>Descripción / producto</b>
Misión Alessandro Palmieri	Ene-12	Misión para evaluar el progreso de las actividades sobre Seguridad de Presas.
Informe de Alessandro Palmieri	Feb-12	Informe sobre propuestas y recomendaciones para la preparación de los TdRs del Panel de Expertos y lo relacionado con las actividades de Seguridad de Presas.
Misión de campo del Panel de Expertos	Feb-12	Misión de campo del Panel de Expertos con los correspondientes equipos de EGEHID - INDRHI - WB Informe resumido de la visita.
Contrato de consultoría para diseños de rehabilitación	14-02-12	Contrato con TYPASA MENDAR - ENGECORPS, "Diseño para Rehabilitación de Obras de infraestructuras en Presas",
Diseños Finales	Jun-13	Informe sobre los diseños Finales para la rehabilitación de 4 presas.
Contrato para los 4 miembros del Panel de Expertos	Jul-13	TdR preparados por el Consultor de Seguridad de la Represa de la UEP, incluidos en el POA, considerando 4 consultas y visitas de campo
Contrato para las obras de rehabilitación.	2014	Contrato para la rehabilitación de las presas de Jigüey, Tavera y Chacuey.
VC con el Panel de Expertos	09-05-14	VC para discutir los borradores de los TdR y la supervisión de los trabajos de Planificación y visitas de campo.
Visita de campo del Panel	11-19 Julio	Revisión del diseño del proyecto para la

Actividad	Fecha	Descripción / producto
de Expertos	2014	rehabilitación de presas Typsa - INDRHI
VC con el Panel de Expertos	Sep 2014	VC PANEL - INDRHI- BM sobre el informe de la visita de campo (julio 2014)
VC con el Panel de Expertos	13 Feb 2015	VC sobre recomendaciones de alternativas para la presa de Chacuey.
Visita de campo del Panel de expertos	4-11 Marzo 15	Visita de campo con EGEHID - INDRHI - BM;
Informe Final de TYPSA	Jun-15	Informe Final- TYPSA – INDRHI
Informe del Panel de Expertos	12-08-15	Informe del Diseño Final (June 2015)
VC con el Panel de Expertos	07-12-15	VC para discutir los estudios y la situación de la presa de Chacuey.
	22-01-16	VC para discutir análisis y acciones sugeridas para la presa de Chacuey.
Informe Final de INCLAM	2016	Final Report INCLAM on update of Operational and security Plans - INDRHI 2016
Informe final de estudios batimétricos	2016	Informe Final de estudios batimétricos y sedimentación - INFRAECO. 2016

### 3.4 Características de las presas y acciones a ser implementadas

A continuación, se enumeran las diferentes actividades a ser financiadas con el Proyecto.

Siguiendo los procedimientos de OP 4.37, las actividades a ser implementadas por el proyecto serán diseñadas y supervisadas por profesionales competentes, a través de una contratación de selección basada en la calidad y en continua consulta y revisión del Panel de Expertos Internacionales del INDRHI como fue el caso en el recientemente cerrado Proyecto de Recuperación de Emergencia (P109932).

El resumen de las actividades que se financiarán en cada subgrupo es el siguiente:

(a) Mejora de los procedimientos operativos actuales y los planes de gestión de riesgos

Esto implica asistencia técnica y servicios de consultoría para entregar los siguientes productos:

Preparación de planes de operación y gestión de riesgos para las presas, a través de (i) la revisión y preparación de los manuales de operación del yacimiento; (ii) el análisis de riesgos y vulnerabilidades de las represas, (iii) la preparación de Estudios y la formulación de Planes de Gestión de Riesgo para INDRHI y Asociaciones de Usuarios de Agua, y (iv) el diseño de sistemas de alerta para represas y obras de control de inundaciones.

Mejora de los sistemas de operación de presas de acuerdo a las demandas y en base a las mediciones de agua: a través de un mejor monitoreo de datos y herramientas para la planificación y toma de decisiones. Esto incluirá: (i) la actualización de los balances de agua de la cuenca, la evaluación de la disponibilidad y demanda de agua; (ii) la preparación y calibración de los modelos de operación hidrológica de las presas; y (iii) la instalación de estaciones hidrométricas y climáticas aguas arriba de los embalses a través de un mejor monitoreo de datos y herramientas para la planificación y toma de decisiones.

Preparación de los planes de uso de recursos hídricos a nivel de cuenca, a través de (i) identificación y optimización de proyectos alternativos; (ii) diseño de un sistema de priorización de inversión; y (iii) la formulación de un plan de recursos hídricos que incluya la identificación de estudios básicos y el diseño de proyectos de almacenamiento y obras de control / regulación.

(b) Preparación de estudios y diseños para la rehabilitación de las presas. Esta actividad incluye la actualización de los estudios de factibilidad llevados a cabo bajo el recientemente cerrado Proyecto de Recuperación de Emergencia (P109932). Los diseños para la rehabilitación de las Represas Maguaca y Chacuey ya han sido preparados, mientras que los siguientes servicios de consultoría (empresas) serán financiados por este subcomponente:

Preparación del diseño de la rehabilitación de la represa Tavera y análisis de vulnerabilidad sísmica de la presa Chacuey en la cuenca del Yaque del Norte.

Preparación del diseño para la rehabilitación de la Presa Mijo, en la Cuenca Ozama-Isabela.

(c) Ejecución de obras de rehabilitación de presas. La rehabilitación de las represas Maguaca y Chacuey se inició en el proyecto anterior pero no se implementó por completo debido a la falta de recursos financieros. Por lo tanto, los trabajos de rehabilitación de estas presas ya han sido identificados, discutidos y diseñados siguiendo los procedimientos de OP 4.37, con la estrecha supervisión y aprobación del Panel de Expertos Internacionales del INDRHI.

Represa Chacuey: de acuerdo con la información existente y los estudios de factibilidad desarrollados en el marco del Proyecto de Recuperación de Emergencia, los principales problemas que se abordarán son los siguientes:

(a) Se detectaron altos niveles freáticos en la orilla izquierda debido a un funcionamiento no apropiado del dedo del desagüe del terraplén izquierdo de la presa.

(b) Se observaron desplazamientos y deformaciones en la pendiente corriente abajo en coincidencia con la punta del terraplén complementario de 1,80 m de altura que se construyó para elevar la altura de la presa.

(c) Se detectó un pequeño agrietamiento continuo en casi toda la longitud de la cresta de la presa, empeorando la situación de la fisuración inicial ubicada en la orilla izquierda

(d) La fracción de aceleración de terremotos que se consideró en el diseño inicial (0,10 g) es marcadamente menor que las suposiciones estándar consideradas en el diseño de presas similares.

Las principales acciones que se implementarán en el proyecto apuntan a mejorar las condiciones de seguridad de la presa, y la estabilidad del terraplén aguas abajo y los sistemas de drenaje bajo eventos dinámicos son:

(a) obras de rehabilitación para mejorar las condiciones de seguridad y la gestión;

(b) Instalación de instrumentos de monitoreo

(c) Mejora del sistema de drenaje de la presa. y

(d) Evaluación de la condición de seguridad actual de la presa a través de un método de cálculo más detallado.

Represa Maguaca: los estudios y diseños de factibilidad fueron desarrollados bajo el Proyecto de Recuperación de Emergencia, los principales problemas a abordar son los siguientes:

(a) Filtraciones en el dique derecho de la presa.

(b) Falta de infraestructura de seguridad de los sistemas de descarga operacional. (i) Las válvulas Howell Bunger nunca se instalaron, (ii) no se construyó protección contra la erosión río abajo y (iii) no se completó la entrada al Canal Principal de Maguaca

(c) El vertedero no tiene la capacidad y el requisito de disipación hidráulica apropiado para los flujos máximos calculados.

Las principales medidas que se aplicarán para mejorar las condiciones de seguridad de las presas y completar la descarga para el sistema de regadío son:

- (a) La construcción de la punta de drenaje del terraplén derecho y las obras complementarias para reducir la protección contra la erosión aguas abajo de la presa.
- (b) Instalación de válvulas Howell Bungler.
- (c) Implementación de la toma del Maguaca Main Canal
- (d) La mejora de las condiciones de seguridad del vertedero tiene como objetivo aumentar su capacidad de descarga y el requisito de disipación hidráulica apropiado para los flujos máximos calculados.

Represa Tavera: en el caso de la Represa Tavera, los trabajos de rehabilitación identificados y aprobados por el panel ya se implementaron durante el Proyecto anterior. Sin embargo, la mencionada consultoría sobre la actualización de los Aspectos Operacionales y de Seguridad de las Represas, sugirió la evaluación de medidas correctivas para prevenir el problema potencial de erosión interna y drenaje, y para mejorar la capacidad del aliviadero a la Inundación Máxima Probable actualizada. Las actividades de estos servicios de consultoría y las medidas correctivas y obras resultantes serán financiadas por el proyecto bajo la supervisión técnica del Departamento de Represas del INDRHI, siguiendo los procedimientos del OP 4.37, e incluirán:

- (a) Implementación de medidas correctivas para prevenir el problema potencial de erosión interna y drenaje; y
- (b) mejora de la capacidad del aliviadero a la inundación máxima probable.

Presa Mijo: de acuerdo con las supervisiones regulares implementadas por el Departamento de Presas del INDRHI, la presa no ha presentado problemas operacionales o de seguridad. Sin embargo, requiere la implementación de las siguientes tareas:

- (a) rehabilitación de la tubería de descarga,
- (b) mejora de la protección contra la erosión en la salida del aliviadero,
- (c) instalación de instrumentos de monitoreo, y
- (d) Mantenimiento general.

La preparación del diseño, la posterior implementación de los trabajos y la preparación del Plan de Operación y Gestión del Riesgo se regirán por los procedimientos establecidos en el PO 4:37 y la correspondiente asesoría del Panel Internacional del INDRHI.

Subcomponente 2.2: Rehabilitación, modernización y mejora de la operación y mantenimiento de los sistemas de riego. El proyecto financiará servicios de consultoría y obras, bajo la supervisión técnica del INDRHI, para los planes de riego a gran escala ubicados en la parte inferior de las dos cuencas fluviales:

Las actividades mencionadas pretenden: (i) mejorar la eficiencia del transporte de agua; (ii) mejorar la eficiencia de la distribución del agua; y (iii) mejorar la calidad del agua. Los trabajos consistirán en: (i) construcción de estructuras de medición y control; (ii) revestimiento de canales específicos en sectores priorizados; (iii) mejora de la regulación de la capacidad del canal; (iv) protección del canal abierto de fuentes urbanas de contaminación; y (v) rehabilitación de los sistemas de drenaje.

En la cuenca de Ozama-Isabela. El componente incluirá inversiones ubicadas en el área aguas abajo de la presa Mijo, beneficiando un área de 708 hectáreas y 175 pequeños productores.

### **3.4.1 Presa de Chacuey**

La presa de Chacuey está localizada en la provincia de Dajabón y Montecristi, aproximadamente 12km

al sudoeste de Las Matas de Santa Cruz. Está emplazada sobre el río Chacuey y se construyó en el año 1979. El propósito de la obra consiste en riego y regulación del río. Las obras que forman el aprovechamiento comprenden una presa de materiales sueltos con un núcleo impermeable, captación para irrigación y descargador de fondo combinados, ubicados al pie de la presa y un vertedero alejado del muro de la presa en la margen izquierda. Los taludes aguas arriba y aguas abajo de la presa son de 2H:1V.

### Datos técnicos oficiales de la Presa de Chacuey

Los datos técnicos son los siguientes:

- Cuenca hidrográfica: Yaque del Norte
- Río: Chacuey
- Tipo de presa: Materiales Suelos
- Altura de la presa: 34.0 m.
- Elevación corona de la presa: 60.0 msnm
- Longitud corona de la presa: 165.0 m.
- Altura parapeto rompeolas: 1.00m
- Elevación cresta del vertedor: 55.00 msnm
- Tipo de vertedor: Cresta libre
- Capacidad vertedora: 740 m<sup>3</sup>/s
- Nivel operación Normal: 54.63msnm
- Área del embalse al nivel normal: 270ha
- Capacidad de almacenamiento total: 13.7 Hm<sup>3</sup>
- Área de embalse hasta nivel máximo normal: 2.7 km<sup>2</sup>
- Área de cuenca regulada: 106.0 km<sup>2</sup>
- Riego: 1,188 has
- Año de finalización de construcción: 1979

El proyecto de rehabilitación de la infraestructura de la presa de Chacuey se divide básicamente en 4 partes:

- Rehabilitación del dren francés y construcción de una estructura de aforo. Esta actuación incluye un relleno localizado en el pie de la presa, con objeto de aumentar el factor de seguridad del espaldón de aguas abajo.
- Rehabilitación y refuerzo de la pantalla de drenaje de la ladera de la margen izquierda, aguas abajo de la presa.
- Complementación de la instrumentación existente.
- Urbanización del camino de coronación de la presa.

### Ítems y Cantidades más representativas

2	DREN FRANCÉS	Cantidad	Unidad
2.01	Excavación de tierra vegetal i/transporte a vertedero a acopio	675.92	m3
2.02	Excavación en zanja, i/transporte a vertedero a acopio	8471.81	m3
2.03	Relleno compactado de zanjas y pozos, incluido carga	7173.25	m3
2.04	Relleno compactado de material misceláneo, incluida carga.	1398.40	m3
2.05	Extendido de tierra vegetal, incluida carga en acopio	669.95	m3
2.06	Relleno con material dren de aportación, incluida carga	1491.23	m3
2.07	Formación de dren de grava en talud y fondo de exc. de zanja.	550.98	m3
2.08	Geotextil no tejido 200gr/m <sup>2</sup>	2843.70	m <sup>2</sup>
2.09	Drenes californianos, E= 3"	435.42	ml
2.15	Suministro y colocación de dos piezómetros en paramento	54.00	m
2.16	Pozo de alivio	110.00	m

2.17	Piezómetros Casagrande	54.00	m
<b>4</b>	<b>REHABILITACIÓN DRENES ESTRIBO IZQUIERDO</b>	1.00	
4.01	Drenes californianos, E = 3"	225.00	ml
4.02	Cuneta hormigonada de 1,4 m de ancho x 0.15 m de espesor	34.50	ml
4.03	Suministro y colocación de un piezómetro en paramento	30.00	m
4.04	Reparación de cabezal de piezómetro	1.00	P.A.
<b>5</b>	<b>CAMINO DE CORONACIÓN</b>	1.00	
5.01	Relleno con material de préstamo, en base granular, E=30 cm	360.00	m3
5.02	Bajante drenante paramento presa, i/elementos auxiliares	58.08	ml
5.03	Barrera de defensa vial (bionda),i/suministro y colocación	190.00	m
5.04	Riego de adherencia con una dotación de 1kg/m2	1200.00	m2
5.05	Capa de rodadura de mezcla bituminosa, E= 6 cm, i/ riego	1200.00	m2
5.06	Cuneta hormigonada de 0.90 m de ancho x 0.15 m de espesor	126.00	ml
5.07	Cuneta hormigonada de 1,4 m de ancho x 0.15 m de espesor	97.00	ml
<b>6</b>	<b>ADECUACION SALIDA CASETA DE VALVULAS Y PROTECCION CANAL DE RIEGO</b>	1.00	
6.01	Reparación y Rehabilitación de Protección Canal y de Riego en Área Casa de Válvulas	1.00	P.A.

### 3.4.2 Presa de Maguaca

La presa de Maguaca es de material sueltos y tiene una altura de 26 m con un volumen almacenamiento 15.6 millones m<sup>3</sup>.

Las acciones previstas consisten en:

- mejorar la filtración y drenaje en los muros de estribo aguas abajo. Colocación de un filtro invertido en la pared del estribo izquierdo a lo largo de la zona mojada identificada durante la visita al sitio del Panel.
- colocar el enroscamiento compactado en capas de 1m de espesor, para aumentar el ancho de la protección de escollera de 1m a unos 3 metros.
- Construcción de casa de Válvulas, con la instalación de válvulas de Chorro Hueco, válvula mariposa y salida para riego.
- Instalación de la instrumentación del terraplén adicional
- Rehabilitación de compuertas y ataguías en toma sobre el embalse.
- Limpieza de drenes de la Fundación existente, horizontal y reemplazar tubos para promover drenaje.

### Ítems y Cantidades más representativas

<b>A.1.</b>	<b>OBRAS DE SALIDA Y DE TOMA</b>	<b>1.00</b>	
A.1.1	Terraplenado	42.00	m3
A.1.3	Terraplenado para formación de ataguía	186.04	m3
A.1.4	Excavación en cualquier material excepto roca, i/retiro material	3,902.50	m3
A.1.6	Suministro y colocación de escollera	1,804.76	m3
A.1.12	Hormigón estructural (F'c=280 kg/cm2)	428.53	m3
A.1.35	Válvula de Mariposa DN 1200 PN 10 hierro de fundición, accionamiento	1.00	Ud.
A.1.41	Válvula de Mariposa DN 800 hierro de fundición, accionamiento	1.00	Ud.
A.1.42	Carrete de desmontaje DN 800	1.00	Ud.
A.1.51	Válvulas tipo Howell-Bunger, 800 mm. con concentrador de chorro	2.00	Ud.
<b>A.2.</b>	<b>CAMINO DE ACCESO A CASA DE VÁLVULAS</b>	<b>1.00</b>	
<b>A.2.2.</b>	<b>EJECUCIÓN DE CAMINO</b>	<b>1.00</b>	
A.2.2.2	Excavación de tierra vegetal i/transporte a vertedero o acopio.	584.59	m3
A.2.2.3	Excavación en cualquier material excepto roca, i/retiro material	3,221.06	m3
A.2.2.4	Relleno con mat. préstamo, formación de base, e=30 cm	360.00	m3
A.2.2.5	Suministro y colocación de escollera	391.00	m3

**Plan de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA-INDRHI) - Proyecto (P163260)**

<b>B.1</b>	<b>CONTROL FILTRACIONES Y PROTECCIÓN TUBIFICACION MARGEN DERECHO</b>	<b>1.00</b>	
<b>B.1.1</b>	<b>PROTECCIÓN ESCOLLERA</b>	<b>1.00</b>	
B.1.1.1	Excavación en desmonte	1,011.01	m3
B.1.1.3	Excavación de tierra vegetal i/transporte a vertedero o acopio.	17.56	m3
B.1.1.4	Desbroce de terreno en p.p zona boscosa, 100% bosque	2,690.00	m2
B.1.1.5	Suministro y colocación de escollera	1,577.20	m3
B.1.1.6	Suministro y colocación de material drenante bajo escollera	674.68	m3
B.1.1.7	Suministro y colocación de capa de filtro	681.97	m3
B.1.1.10	Terraplenado para formación de ataguía	186.04	m3
<b>B.2</b>	<b>CONTROL FILTRACIONES Y REBAJE PIEZOMETRIA MARGEN IZQUIERDO</b>	<b>1.00</b>	
<b>B.2.1</b>	<b>ZANJA CON ENTIBACIÓN MEDIA</b>	<b>1.00</b>	
B.2.1.2	Excavación manual entre 3.00 y 7.00 m	352.41	m3
B.2.1.3	Excavación con retroexcavadora en zona entibada hasta 3 m	975.74	m3
B.2.1.8	Relleno de zanja con grava limpia, tramo entibado	817.37	m3
<b>B.2.4</b>	<b>REPARACIÓN DRENES</b>	<b>1.00</b>	
B.2.4.1	Dren californiano de 3 pulgadas de diámetros, incluido la perforación, los materiales y las operaciones necesarias para su equipo	80.00	ml
<b>B.4.</b>	<b>AUSCULTACIÓN</b>	<b>1.00</b>	
B.4.1	Piezómetro cuerda vibrante	66.00	Pies
<b>B.5</b>	<b>CAMINOS DE OBRA</b>	<b>1.00</b>	
B.5.1	Limpieza de malezas	0.80	ha
B.5.2	Excavación de tierra vegetal i/transporte a vertedero o acopio.	360.00	m3
B.5.3	Excavación en cualquier material excepto roca, i/retiro material	480.00	m3
B.5.4	Colocación y compactación de relleno misceláneo	20.00	m3
B.5.5	Transporte excedentes excavación	286.00	m <sup>3</sup>
B.5.6	Terraplenado	220.00	m3
<b>C.1.</b>	<b>MEJORA DEL VERTEDOR</b>	<b>1.00</b>	
C.1.2	Excavación en cualquier material excepto roca, i/retiro material	430.92	m3
C.1.3	Suministro y colocación de escollera	1,772.16	m3
C.1.4	Achique de agua, incluye instalación de generador y grupo bombeo	1,499.52	h
C.1.7	Hormigón estructural (F'c=280 kg/cm2)	39.02	m3
C.1.11	Escollera hormigonada de 100-200 KG	920.00	m3
C.1.12	Suministro y colocación de paquete de gravas de filtro	600.00	m3
C.1.15	Terraplenado para formación de ataguía	861.84	m3
<b>C.2.</b>	<b>AUSCULTACIÓN</b>	<b>1.00</b>	
C.2.1	Piezómetro cuerda vibrante	146.00	Pies
<b>D.1</b>	<b>ADECUACIÓN RÍO.</b>	<b>1.00</b>	
D.1.2	Excavación en cualquier material excepto roca, i/retiro material	7,251.63	m3
D.1.3	Excavación de tierra vegetal i/transporte a vertedero o acopio.	1,047.47	m3
D.1.4	Demolición de estructuras de hormigón armado o en masa	750.00	m3
<b>D.4.</b>	<b>TRABAJOS CORTINA DE PRESA</b>	<b>1.00</b>	
<b>D.4.2.</b>	<b>TAPIZ VEGETAL</b>	<b>1.00</b>	
D.4.2.1	Escarificación	5,395.00	m2
D.4.2.2	Extendido de tierra vegetal, incluida carga en acopio	1,618.50	m3
D.4.2.3	Hidrosiembra 70% gramíneas, 30% leguminosas	5,395.00	m2
D.4.2.4	Riegos	1.00	pa

### 3.4.3 Presa de Tavera

La presa de Tavera pertenece al conjunto de obras que constituyen el Complejo Tavera-Bao-López-Angostura. El emplazamiento de la presa se sitúa sobre el cauce del río Yaque del Norte a unos 20.0 kilómetros al sur de la ciudad de Santiago de los Caballeros. En este emplazamiento, la superficie de la cuenca vertiente del río Yaque del Norte es de 785.0 km<sup>2</sup> y su caudal medio de unos 19.0 m<sup>3</sup>/s.

Por su ubicación geográfica la presa de Tavera tiene una importancia vital para la región noroeste del país ya que regula el río Yaque del Norte, el cual beneficia desde la presa hasta su desembocadura a una gran cantidad de tierras agrícolas y al mismo tiempo una falla de esta estructura pondría en peligro

a una gran población entre la cual se encuentra, en cuanto a lo político, social y económico, la segunda ciudad más importante del país, Santiago de los Caballeros.

La presa es de materiales sueltos, con un núcleo central de arena limosa y sendos espaldones formados por "conglomerado quebrado". Dispone de un filtro aguas abajo del núcleo.

La altura máxima es de 80.0 m sobre su fundación y tiene 320.0 m de longitud de coronación.

Los resultados preliminares de la batimetría recientemente realizada, indican un volumen total de unos 132.0 Mm<sup>3</sup> (volumen inicial de 173.0 Mm<sup>3</sup>).

**Datos técnicos de la presa de Tavera**

Área de la cuenca	785.00 km <sup>2</sup>
Cota de la corona	332.50 msnm
Altura de la presa (hasta desde cimientos)	80.00 m
Longitud de la corona	320.00 m
Ancho de corona	10.00 m
Nivel mínimo de operación	300.0msnm (operación conjunta con Bao) - 275.0msnm (desagüe fondo/toma irrigación)
Nivel máximo de operación normal	327.50 msnm
Nivel máximo extraordinario	331.00 msnm
Volumen útil del embalse	165.4 Mm <sup>3</sup> (inicial)
Volumen total del embalse	173.0Mm <sup>3</sup> (inicial) 137.1Mm <sup>3</sup> (batimetría febrero 1993) 132.0 Mm <sup>3</sup> aprox (bati. preliminar dic. 2015)
Capacidad del vertedero (caudal diseño)	6860.0 m <sup>3</sup> /s (controlado por compuertas). Estudios de 2015 indican que un caudal superior a 6000.0 m <sup>3</sup> /s agotarían el resguardo mínimo
Cota del umbral del vertedero	315.5 msnm
Longitud de la cresta del vertedero	55.2 m (6 vanos de 9.2 m)
Caudal diseño para turbinas	43.10 m <sup>3</sup> /s (Salto diseño de 104.8 m)
Capacidad Hidroeléctrica instalada	96.0 MW (2 turbinas Francis - 48.0 MW/Ud.)
Capacidad Desagüe de fondo/Toma de Riego	130.0 m <sup>3</sup> /s (para nivel máximo operación)
Cota del eje Desagüe Fondo/Toma de Riego	No se dispone de Información
Crecida Máxima Probable (EVGP, 2003)	8868.0 m <sup>3</sup> /s (Se estima una avenida conjunta para embalses de Tavera y Bao de 13300 m <sup>3</sup> /s)
Entrada en operación	1973

En la presa de Tavera se ejecutaron algunos trabajos de rehabilitación durante el período 2014 a 2016, en el marco del Proyecto de Recuperación de Emergencias y Gestión de Desastres Naturales, ejecutados por el INDRHI y financiado por el Banco Mundial.

De las conclusiones a las que arriba la consultoría en Seguridad de Presas, llevada a cabo por la empresa española INCLAM, está la de realizar un estudio que permita conocer cuál es el estado actual de los materiales que constituyen el cuerpo de la presa, debido a que la falta de información al respecto de cómo fue construida no permiten realizar una revaloración de la seguridad de la misma acorde con los parámetros internacionalmente establecidos, en cuanto a la estabilidad de sus taludes, control de la

infiltración, etc. lo que a su vez dificulta su correcta inspección.

Tal estudio presenta como preocupante el registro de una alta piezométrica en la zona del núcleo y el afloramiento de agua a niveles no esperados. La configuración del cuerpo de la presa, según los esquemas obtenidos de una revista técnica, muestran unos espaldones de roca triturada y un núcleo de arena compactada con un dren de chimenea cuya altura queda truncada, lo cual, a criterio de los consultores de INCLAM, sugiere que la presa sea considerada como presa tipo homogénea.

Para tener el conocimiento topológico de la presa se requiere hacer estudios geofísicos y de recuperación de testigos para reconstruir la información que permita la realización de estudios de estabilidad, filtración y de comportamiento sísmico apegados a lo existente. De tales investigaciones podría desprenderse el proyecto de reacondicionamiento de la seguridad de la presa de Tavera.

Entre los asuntos críticos a ser abordados en el proyecto están:

- Reducir los elevados niveles freáticos en el cuerpo de los terraplenes de las cortinas de las presas,
- Incrementar la capacidad de las obras de excedencias y sus obras de amortiguación
- Controlar las filtraciones que parecen provenir de los estribos,
- restauración y mejora de los drenes a pie de presa.

### Ítems y Cantidades más representativas

No se dispone de cantidades de obras estimadas ya que el proyecto se deberá preparar en el marco del proyecto, siguiendo las recomendaciones detalladas por el panel de expertos y la consultoría internacional para la preparación de los Manuales de Operación (INCLAM).

#### 3.4.4 Presa de Mijo

La presa sobre el Río Mijo, de 17.2 metros de altura y capacidad de almacenamiento de 2.26 millones m<sup>3</sup>, (no hay batimetrías recientes, pero el Departamento de Presas del INDRHI estiman una capacidad útil de 1.2 Hm<sup>3</sup>). Es la única obra de regulación y almacenamiento en la cuenca del río Ozama. La presa fue construida en 1990. La cuenca aportante es de 50 Km<sup>2</sup>. De este embalse se suministra agua para riego de 710.66 hectáreas, que reciben sus aguas a través del canal Mijo. La obra de excedencia de la presa de Mijo tiene una capacidad de descarga de 254 m<sup>3</sup>/s a través de un aliviadero de labio fijo de 40 m de longitud. No dispone de ninguna instrumentación.

La tubería de salida es de 24" y dispone de una válvula de compuerta en las inmediaciones a la salida de la conducción del cuerpo de presa y una válvula de mariposa.

Inmediatamente antes de la entrega a la arqueta de inicio del canal. La válvula de mariposa permanece siempre abierta y regulan con la de compuerta.

Las obras que se plantean realizar son:

- Sustitución de tubería de conducto de acero de 20 pulgadas SCH 40: Cantidad 20 m.
- Sustitución de válvula de compuerta e instalación de válvula de mariposa de 16 pulgadas. Cantidad: 1 Unidad.
- Construcción de estructura de disipación de energía tipo impacto USBR tipo 3 para entrada al canal: Cantidad 5.00 m<sup>3</sup>
- Soportes de HA para tubería: Cantidad: 3.00 m<sup>3</sup>
- Escollera hormigonada al pie de la estructura de disipación de energía: Cantidad 1,800 m<sup>3</sup>.

### 3.5 Características de las acciones en sistemas de riego

Las obras principales de la sub componente 2.2. Rehabilitación, modernización y mejora de la operación y mantenimiento de los sistemas de riego de la cuenca baja, abarca acciones en 6 sistemas diferentes de ambas cuencas:

- 5.1. Mejoramiento del sistema de riego Mijo - La Luisa, Hacienda Estrella en cuenca Ozama
- 5.2. Mejoramiento del sistema Ms. Bogaert – En cuenca Yaque del Norte
- 5.3. Mejoramiento sistema canal Mao-Gurabo- En cuenca Yaque del Norte
- 5.4. Mejoramiento Sistema Canal Luis Bogaert - En cuenca Yaque del Norte
- 5.5. Estudios y Mejora de los sistemas de drenaje de Villa Vásquez y Fernando Valerio

Teniendo en cuenta que los proyectos de construcción todavía no han sido desarrollados las cantidades indicadas para los ítems más representativos son indicativas y estimadas en base a la información de base disponible.

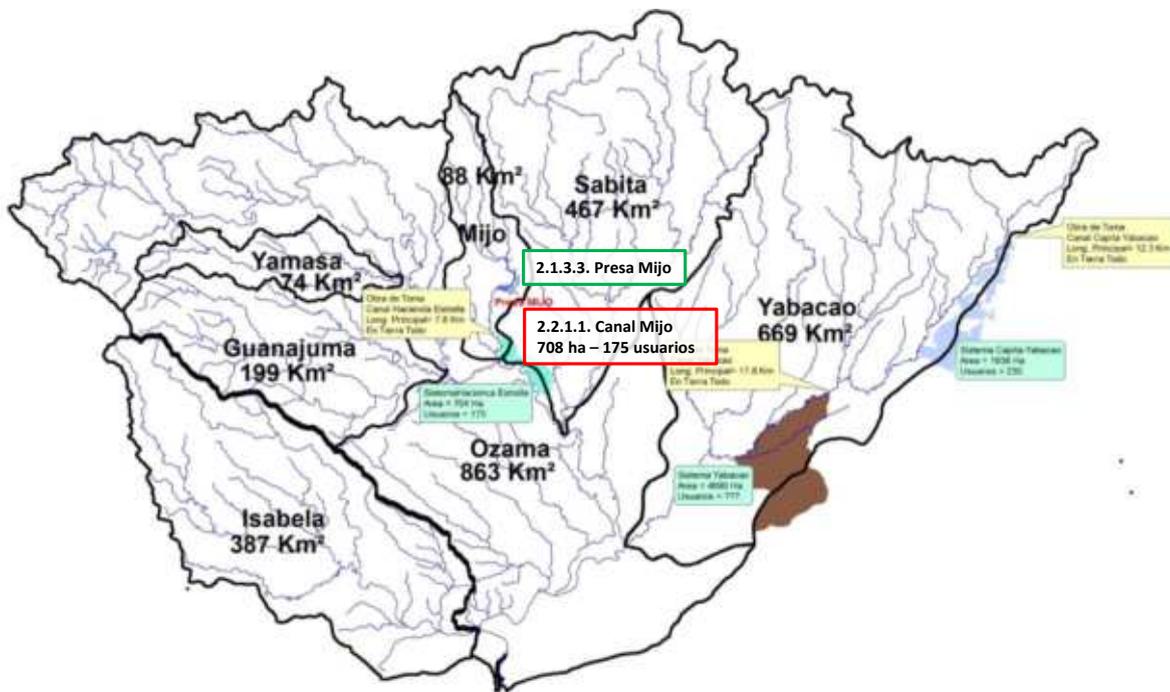


Figura 2. Localización de los sistemas de riego a intervenir en la Cuenca Ozama.

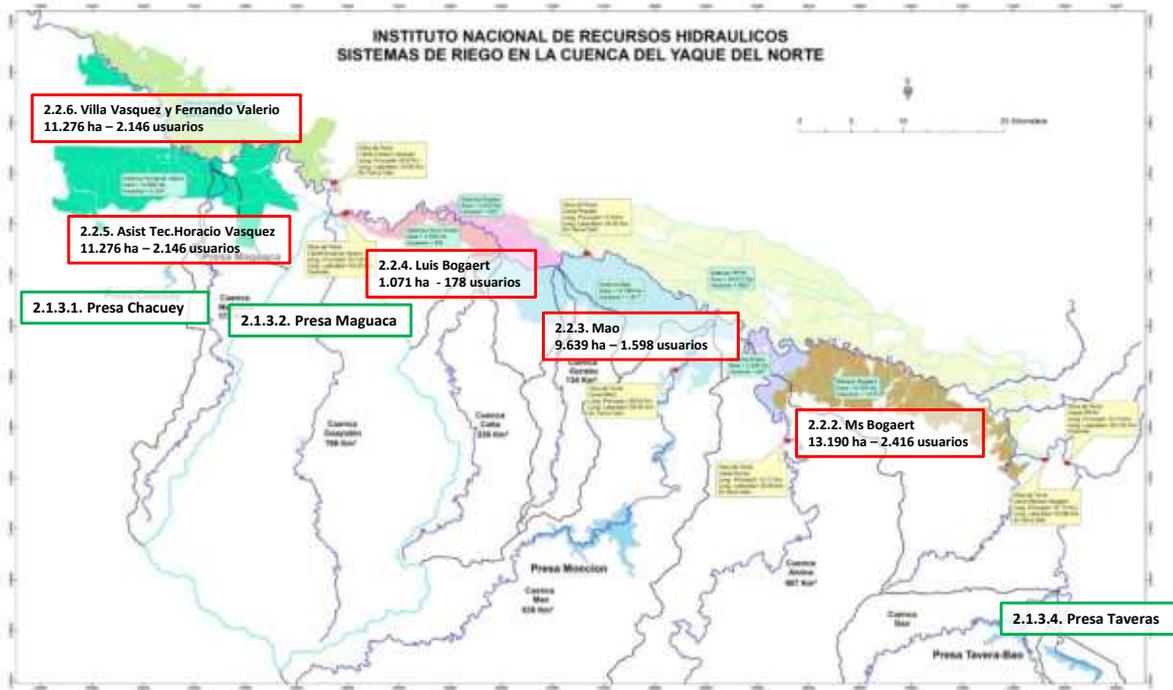


Figura 3. Localización de los sistemas de riego a intervenir en la Yaqué del Norte.

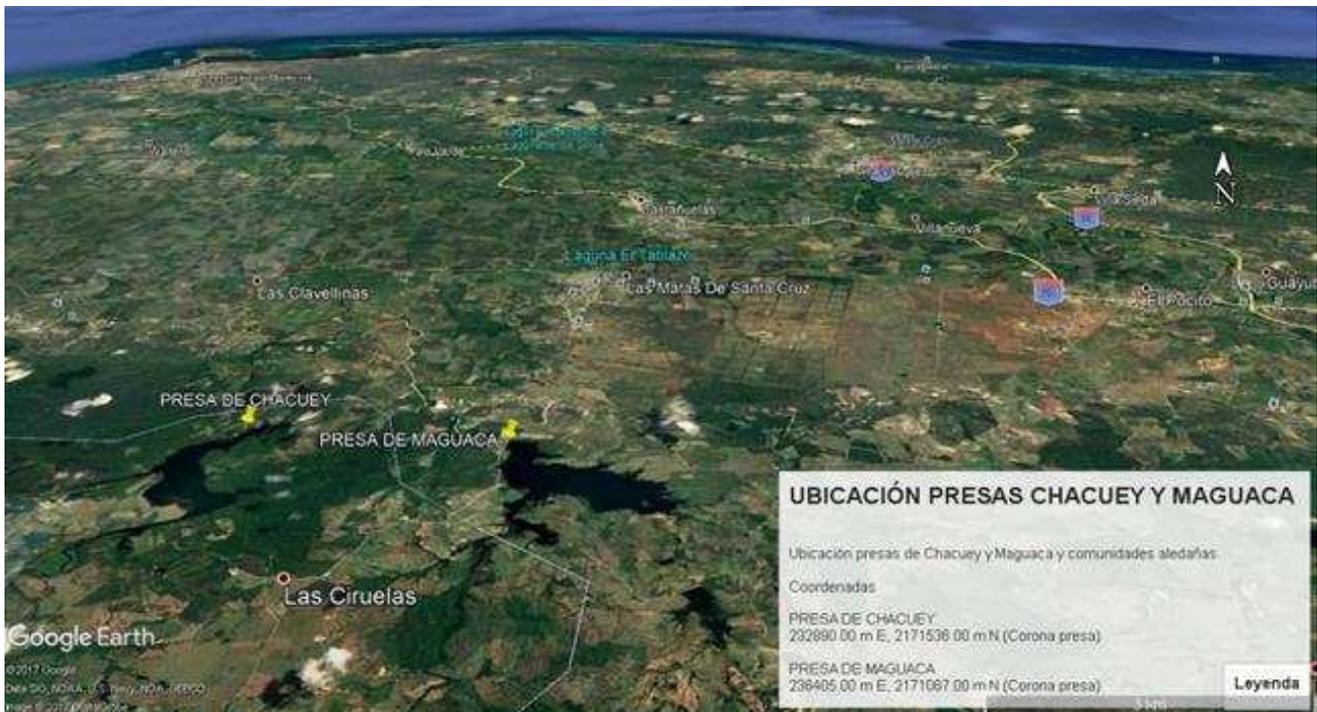


Figura 4. Localización de las presas de Chacuey y Maguaca, en Cuenca Yaqué del Norte.



Figura 5. Una vista del dique de la presa de Maguaca, en la Cuenca Yaqué del Norte.

### 3.5.1 Mejoramiento del sistema de riego Mijo

#### Ubicación

Unidad Operativa Haina - Higuamo. Provincia Monte Plata, Sección Municipal La Luisa Blanca, localizado en la región Noreste de la República Dominicana.

#### Descripciones General del sistema

Este Canal toma su agua a través de la Válvula de fondo de la Presa mijo emplazada en la micro cuenca del río Mijo próximo a las coordenadas  $18^{\circ}45'48.42''N$ ,  $69^{\circ}53'08.59''O$ , cuenta con una Longitud de 11.36km completamente revestida, 7 canales laterales con una longitud total de 8.23km. El caudal de operación varía 0.50 a 0.80 m<sup>3</sup>/seg, con el cual se irrigan unas 12,000 tareas de tierra, dedicadas a la producción de arroz. De este canal dependen 153 usuarios de riego.

#### Descripciones General de las Obras

Las obras a reconstruir comprenden los siguientes trabajos:

- Rehabilitación del Canal principal (11.4km),
- Rehabilitación de berma (19.6km),
- Revestimiento del lateral 7 (1.10km),
- Construcción Canal Cola de León (1.10km),
- Sustitución de compuertas laterales (7ud),
- Construcción estructuras de medición (8ud),
- Construcción de muro de protección en gaviones (800ml),
- Limpieza y extracción de sedimentos en red de drenajes (12.90km).

**Magnitud de las principales Actividades para la Construcción de la Obra:**

ACTIVIDAD	CANTIDAD	UNIDAD
<b>Movimiento de Tierra:</b>		
Extracción capa vegetal	3,454	M <sup>3</sup>
Excavaciones con equipo	6,142	M <sup>3</sup>
Extracción de sedimentos	15,326	M <sup>3</sup>
Bote material producto de limpieza	4,490	M <sup>3</sup>
Suministro y colocación relleno con material de mina	16,489	M <sup>3</sup>
Relleno con material producto de excavación	1,600	M <sup>3</sup>
<b>Hormigones</b>		
Hormigón Armado	60	M <sup>3</sup>
Mampostería y encache	1,443	M <sup>3</sup>
Hormigón simple	185	M <sup>3</sup>
Empañete	7,217	M <sup>2</sup>
Asiento de Grava bajo piso	185	M <sup>3</sup>

**3.5.2 Mejoramiento del sistema de riego Ms. Bogaert – Cuenca Yaque del Norte**

**Ubicación**

Distrito de Riego Alto Yaque del Norte. Provincia de Santiago de los Caballeros, Sector La Otra Banda, localizado en la región Norcentral de la Republica Dominicana.

**Descripciones Generales**

El Canal Ms. Bogaert toma su agua del rio Yaque del Norte, mediante un dique derivador emplazado próximo a las coordenadas 19°27'29.47"N, 70°43'18.82"O, cuenta con una Longitud de 37.00km de los cuales 0.300km están revestido y 36.00km en tierra. El caudal de operación varía 6 a 8 m3/seg, con el cual se irrigan unas 139,000 tareas de tierra dedicadas a la producción de arroz y frutos menores como bananos, yuca, batata, vegetales, etc., de este canal dependen 1814 usuarios de riego.

**Descripciones de las Obras:**

Las obras a reconstruir comprenden los siguientes trabajos:

- Revestimiento aproximadamente 2 km cubeta del canal,
- Saneamiento de 2.00 km Canal tramo urbano,
- Limpieza y extracción de sedimentos, aproximadamente 5.00 km,
- Rehabilitación de Berma 5.00 km,
- Construcción estructuras de toma para bombas 145 unidades,
- Construcción estructuras de medición 52ud,
- Rehabilitación tomas laterales 23ud,
- Corrección de fugas y sustitución de juntas en puente canal 34 unidades y otras obras menores.

**Magnitud de las principales Actividades para la Construcción de la Obra:**

ACTIVIDAD	CANTIDAD	UNIDAD
Movimiento de Tierra:		
Colocación y retiro ataguías de tierra	5.200	M3
Excavaciones con equipo	11.400	M3
Extracción de sedimentos y escombros con equipos	26.000	M3
Bote material producto de limpieza	32,018	M3
Suministro y colocación relleno con material de mina	11.000	M3
Relleno con material producto de excavación	6.300	M3
Hormigones		
Hormigón Armado	2.600	M3
Muro de sacos (H.S.)	2,067	M3
Hormigón ciclópeo	620	M3
Mampostería y encache	3.990	M3
Hormigón simple	1.180	M3
Empañete	9.000	M2
Asiento de Grava bajo piso	2,000	M3

**3.5.3 Mejoramiento del sistema de riego Mao Gurabo – Cuenca Yaque del Norte**

**Ubicación**

Distrito de Riego Alto Yaque del Norte. Provincias de Valverde, localizadas en la región Noroeste de la Republica Dominicana.

**Descripciones Generales**

Descripción General del Sistema de Desarrollo Afectado: El Canal Mao Gurabo toma su agua del rio Mao, mediante un dique derivador emplazado próximo a las coordenadas 19°32'12.13"N, 71°4'41.80"N, cuenta con una Longitud de 29.00km de los cuales 3.00km están revestido y 26.00km en tierra. El caudal de operación varía 6 a 8 m3/seg, con el cual se irrigan unas 134,637 tareas de tierra dedicadas a la producción de arroz y frutos menores como bananos, plátanos, yuca, etc., de este canal dependen 1783 usuarios de riego.

**Descripción de las Obras:**

Las obras a reconstruir comprenden los siguientes trabajos:

- Rehabilitación Obra de Toma,
- Rehabilitación 1.5km tramo canal de conducción,
- Impermeabilización de canal de hormigón armado en tramo urbano con una longitud de 3.00km,
- Limpieza y extracción de sedimentos en aproximadamente 24.50km,
- Rehabilitación de Berma 5.00km,
- Construcción estructuras de toma para bombas 78ud,
- Construcción estructuras de medición 24ud,
- Suministro e instalación de 80 compuertas y otras obras menores.

**Magnitud de las principales Actividades para la Construcción de la Obra:**

ACTIVIDAD	CANTIDAD	UNIDAD
<b>Movimiento de Tierra:</b>		
Colocación y retiro de ataguías de sacos de tierra	910	M <sup>3</sup>
Excavaciones con equipo	3.660	M <sup>3</sup>

ACTIVIDAD	CANTIDAD	UNIDAD
Extracción de sedimentos y escombros con equipos	3.600	M <sup>3</sup>
Bote material producto de limpieza	4.000	M <sup>3</sup>
Suministro y colocación relleno con material de mina	12.500	M <sup>3</sup>
Relleno con material producto de excavación	1.750	M <sup>3</sup>
<b>Hormigones</b>		
Hormigón Armado	6.800	M <sup>3</sup>
Muro de sacos (H.S.)	1,596	M <sup>3</sup>
Hormigón ciclópeo	928	M <sup>3</sup>
Mampostería y encache	240	M <sup>3</sup>
Hormigón simple	3.060	M <sup>3</sup>
Empañete	3.750	M <sup>2</sup>
Asiento de Grava bajo piso	5.100	M <sup>3</sup>

### **3.5.4 Mejoramiento del sistema de riego Luis Bogaert – Cuenca Yaque del Norte**

#### **Ubicación**

Distrito de Riego Alto Yaque del Norte. Provincia de Valverde, localizado en la región Noroeste de la Republica Dominicana.

#### **Descripciones Generales**

Descripción General del Sistema: El Luis Bogaert toma su agua del rio Mao, mediante una toma directa próximo a las coordenadas 19°32'12.13"N, 71°04'01.60"O, cuenta con una Longitud de 6.8km de los cuales 1.00km está revestido y 5.8km en tierra. El caudal de operación varía 1.50 a 2.00 m3/seg, con el cual se irrigan unas 13,343 tareas de tierra dedicadas a la producción de arroz y frutos menores como bananos, plátanos, yuca, etc., de este canal dependen 138 usuarios de riego.

#### **Descripción de las Obras:**

Las obras por reconstruir comprenden los siguientes trabajos:

- Mejoramiento Obra de Toma,
- Rehabilitación 2.7km tramo canal de conducción,
- Impermeabilización de canal de hormigón armado en tramo urbano con una longitud de 1.50km,
- Limpieza y extracción de sedimentos 4.100km,
- Rehabilitación de Berma 5.00km,
- Reconstrucción estructuras de toma laterales 9ud,
- Construcción estructuras de medición 10ud,
- Reconstrucción estructuras de toma parcelarias 40ud y otras obras menores.

**Magnitud de las principales actividades para la construcción de la Obra:**

ACTIVIDAD	CANTIDAD	UNIDAD
Movimiento de Tierra:		
Colocación y retiro de ataguías de sacos de tierra	645	M3
Excavaciones con equipo	2.950	M3
Extracción de sedimentos y escombros con equipos	12.000	M3
Bote material producto de limpieza	13,800	M3
Suministro y colocación relleno con material de mina	1.500	M3
Relleno con material producto de excavación	1.820	M3
Hormigones		
Hormigón Armado	2.400	M3
Muro de sacos (H.S.)	1,050	M3
Mampostería y encache	1.500	M3
Hormigón simple	1.340	M3
Empañete	2.690	M2
Asiento de Grava bajo piso	2.240	M3

**3.5.5 Estudios y Mejora del sistema Villa Vásquez y Fernando Valerio - Cuenca Yaque del Norte**

**Ubicación**

Junta De Regantes Horacio Vásquez se encuentra en la dirección Duarte en la ciudad de Villa Vásquez.

**Descripciones Generales**

EL sistema de drenaje abiertos del sistema de Villa Vásquez tiene una longitud total de 98.3 km. Debido a deficiencias en el mantenimiento los mismos se encuentran sedimentados y con crecimiento de vegetación que afecta su normal funcionamiento, con lo cual se producen afectaciones a la producción por los elevados niveles freáticos y por la deficiencia de desagüe ante eventos de precipitaciones intensas.

Adicionalmente se ha previsto la rehabilitación y mejora de aproximadamente 5 km de canales a priorizar en los sistemas de Fernando Valerio y Villa Vásquez.

Se prevé la rehabilitación de las obras de captación en el río, y de obras de mejora de la regulación, medición y operación de los sistemas.

**Descripción de las Obras:**

Los drenajes por rehabilitar son:

- Drenajes Sistema Juan Pimentel: Longitud 22.70 km
- Drenajes Sistema Negro Acosta: Longitud 6.7 km
- Drenajes sistema Fello García: Longitud 32.42 km
- Drenajes Sistema German Rivas: Longitud 28.6 km
- Drenajes Sistema Roselia: Longitud 7.9 km.
- Drenajes Bocororó – long. 1 km
- Rehabilitación de tramos a priorizar de canales, en una longitud aproximada de 5 km.
- Construcción de obras localizadas de regulación y control.

**Magnitud de las principales Actividades para la Construcción de la Obra:**

<b>ACTIVIDAD</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>UNIDAD</b>
<b>Limpieza y rehabilitación de Drenajes</b>		
Rehabilitación de drenajes principales profundos	72.1	Km
Rehabilitación de sistemas de drenajes secundarios	26.2	Km
Rehabilitación y mejoras en canales y laterales a priorizar	5	km
Construcción y mejoras de obras de control y medición	8	Unid

## **4. PLAN DE MANEJO Y ADECUACIÓN AMBIENTAL (PMAA)**

Luego de realizar la Evaluación ambiental del Proyecto, se ha llegado a la conclusión de que la ejecución de las obras proyectadas en las etapas de construcción y funcionamiento, ocasionarán impactos ambientales directos e indirectos, positivos y negativos, dentro del ámbito de la influencia directa de las mismas.

En general, las acciones causantes de impacto serán variadas, la afectación más significativa corresponderá a la etapa de construcción, estando está asociada principalmente a la actividad de excavaciones, cimentaciones, movimientos de tierra, apertura o rehabilitación de accesos, transporte de materiales, apertura o uso de caminos peatonales por la generación de polvo, ruidos, emisiones de los vehículos, vibraciones, etc.

Para contrarrestar los posibles impactos potenciales se diseña un Plan de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA), el cual constituye un documento técnico que contiene un conjunto estructurado de medidas destinadas a evitar, mitigar, restaurar o compensar los impactos ambientales negativos previsibles durante las etapas de construcción, operación y abandono.

### **4.1 Objetivos**

- Establecer y recomendar medidas de protección, prevención, atenuación, restauración y compensación de los impactos ambientales negativos que pudieran resultar de las actividades de construcción y operación del proyecto sobre los componentes ambientales.
- Establecer y recomendar medidas y acciones de prevención y mitigación de efectos de los componentes ambientales sobre la integridad y estabilidad de la obra a ser construida.
- Estructurar acciones para afrontar situaciones de riesgos y accidentes durante el funcionamiento de las obras en mención.
- Evidentemente que las ejecuciones de las obras del proyecto originarán impactos ambientales positivos y negativos con diferente grado de incidencia sobre el ámbito de influencia del proyecto.

### **4.2 Marco Legal**

#### **4.2.1 República Dominicana**

La Republica Dominicana ha emitido la Ley General de Medio Ambiente y Recursos Naturales, las cual incluye los aspectos relacionados a la Gestión Ambiental de las actividades de desarrollo. Como mecanismo operacional de la misma los proyectos requieren para su conformidad ambiental, la preparación de un Plan de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA). Todas las empresas y entidades deben cumplir esta Ley y los procedimientos allí establecidos, al igual que las regulaciones del sistema de permisos y licencias aprobados por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MIMARENA). Se presenta una lista/inventario de las leyes y acuerdos nacionales que podrían ser aplicables al Proyecto (ANEXO 1).

El Sistema de Autorizaciones Ambientales del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales actualmente es un instrumento unificado para todos los tipos de autorizaciones que se otorgan dentro del marco de su competencia. De esta forma, se han incorporado actividades y proyectos que recibían diferentes tipos de autorizaciones al “Sistema de Evaluación Ambiental” que ordena la Ley 64-00 sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales

Para regular el Sistema de Autorizaciones Ambientales establecido en la Ley General sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales, 64-00, el Ministerio Ambiente promulgó el 2 de febrero del 2011 el “Reglamento de Autorizaciones Ambientales” con sus anexos Resolución No. 02/2011). Para el mantenimiento de obras del sector estas solicitudes se evaluarán de acuerdo a las disposiciones del Reglamento de Autorizaciones Ambientales y su procedimiento, y en caso de ser necesario serán conocidas por el Comité de Validación (CV). De manera que este proyecto deberá de ser sometido en sus partes y según el calendario de ejecución de las obras al MIMARENA para obtener las aprobaciones correspondientes acorde a las distintas categorías que fueren clasificadas

**La Estrategia Nacional de Desarrollo (END, Visión País al 2030, Ley número 1 de 2012).**

Asume la planificación y gestión de recursos hídricos, basado en la cuenca hidrográfica como elemento central.

**Reglamento 522-06 sobre Salud y Seguridad en el Trabajo, del Ministerio de Trabajo.**

**4.2.2 Banco Mundial**

Las Políticas de salvaguardas ambientales y sociales del Banco Mundial que en base de la información disponible del Proyecto el sitio web:

<http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/PROJECTS/EXTPOLICIES/EXTSAFEPOL/0,,menuPK:584441~pagePK:64168427~piPK:64168435~theSitePK:584435,00.html>,

en donde se detallan los fundamentos de estas, para el caso del proyecto las políticas de salvaguardas activadas se presentan a continuación:

## 5. PROCEDIMIENTOS AMBIENTALES

### 5.1 Proyectos No-Elegibles

El Proyecto ha sido evaluado como Categoría B en base a la Política de Evaluación Ambiental del Banco Mundial y se han identificado las políticas de salvaguardas ambientales y sociales del Banco Mundial y descritas a continuación:

Tabla 1. Salvaguardas aplicables al Componente específico de este PMAA

Salvaguardas	Activada	Justificativa
Evaluación Ambiental OP/BP 4.01	Sí	El componente 2 (Rehabilitación de Presas y mejoras en el sistema de riego) incluye actividades, obras que generan impactos, se requieren los instrumentos de gestión. Para esto se ha preparado el Marco de Gestión Ambiental y Social (ESMF) y de manera puntual y para actividades específicas los Estudios y Evaluaciones Ambientales (EIA) y Planes de Manejo Ambiental (EMP)
Hábitats Naturales OP/BP 4.04	Sí	El componente 1 contempla acciones de recuperación, conservación, aumento, manejo y uso sostenible e integrado de recursos forestales en la zona alta del proyecto en ambas cuencas, incluyendo las áreas protegidas. Puede ser aplicable para algunos de los subproyectos
Foresta y bosque OP/BP 4.36	Sí	El componente 1. Incluye acciones de reforestación y recuperación de zonas y subcuencas. Puede ser aplicable para algunos de los subproyectos
Gestión de pesticidas OP 4.09	Sí	El componente 1 Fortalecimiento de las cadenas agropecuarias de valor y productivas para el desarrollo local incluye acciones relacionadas al control de plagas. No es aplicable para el componente 2
Recursos culturales OP/BP 4.11	Si	Se ha activado como medida precautoria con el concepto de hallazgos posibles y gestión correspondiente
Pueblos Indígenas OP/BP 4.10	No	
Reasentamientos Involuntarios OP/BP 4.12	Sí	El componente 2 y 3 incluyen acciones que requieren adecuar infraestructuras con requerimiento de nuevas áreas. Para estos fines se ha preparado un Plan de Reasentamiento Involuntario (PRI) Específico para el proyecto, en términos generales, el cual se presenta como documento aparte.
Seguridad de presas OP/BP 4.37	Sí	A través del Componente 2 serán ejecutadas obras de reparación de diques y componentes relacionados a embalses.
Aguas Internacionales OP/BP 7.50	No	
Zonas de disputa OP/BP 7.60	No	

Además de cualquier criterio de elegibilidad establecido del Proyecto (p.ej., contrato de préstamo, plan de operaciones, etc.), el Proyecto no debería incluir ni financiar un (sub-proyecto o actividad) que implique una clasificación de Categoría A por la Política de Evaluación Ambiental del Banco Mundial ni consideración de otras políticas de salvaguardas

## 5.2 Revisión Ambiental

El proyecto fue revisado y clasificándolo según esta como Categoría B, para lo cual serán requeridas las autorizaciones correspondientes según el proceso de permisos y categorías para cada componente y subcomponentes

## 5.3 Permisos (Autorizaciones) Ambientales

Para cada componente de obras, INDRHI o el Contratista contratado conseguirá todos los permisos (autorizaciones) ambientales necesarias adicionales, cumpliendo con las fechas requeridas.

También, INDRHI, tomará las acciones necesarias para que el Contratista cumpla con los requisitos establecidos en los permisos y cualquier otro requisito ambiental legal.

## 5.4 Condiciones Contractuales

INDRHI establecerá una lista de condiciones ambientales estándar para incluir en cada contrato de obras para el proyecto. La lista podría ser una lista simple o detallada, y debería incluir como mínimo las condiciones presentadas en los anexos 2 y 3: **CONDICIONES / CLÁUSULAS AMBIENTALES CONTRACTUALES ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AMBIENTALES (ETA)**, que serán el fundamento para preparar los pliegos de licitación de las distintas obras que se ejecutaran en el proyecto, de manera de que se asegure el cumplimiento de la gestión ambiental apropiada en la ejecución y construcción de este.

Para el proyecto INDRHI identificará cualquier condición ambiental específica para el mismo en base a las características, condiciones ambientales y sociales del área, y los impactos y/o riesgos ambientales potenciales asociados con la construcción en el lugar.

Será incluido en cada contrato, para las obras del proyecto

- Las condiciones ambientales estándar para adoptar por el contratista/operador (anexos 2 y 3);
- Las condiciones ambientales específicas en SITIO DE OBRAS (si las hubiere);
- Asegurar la asignación dentro del equipo del contratista/operador (INDRHI) de un Especialista Ambiental de Higiene y Seguridad laboral
- Asegurar la presentación de Informes de Desempeño que incluye aspectos ambientales rutinariamente (p.ej., cada mes) a INDRHI.
- Se deberán tomar las medidas para asegurar que se minimice, mitiguen y compensen con buenas prácticas de gestión ambiental y seguridad vial, el control y acceso al sitio de obras, debido a su cercanía a las viviendas en esa sección y área del proyecto
- Asegurar la aplicación de las cláusulas ambientales en contratos y subcontratos de contratistas y operadores
- Asegurar la implementación de los acápites de las Especificaciones Técnicas Ambientales incluidas en los ANEXOS 2, 3 y 4 de este EI-PMAA

## 5.5 Responsabilidades y Supervisión/Seguimiento

### 5.5.1 Unidad de Coordinación e Implementación del Proyecto (UCIP)/INDRHI

La UCIP/INDRHI designará además del equipo técnico especializado, y además contará con los servicios de un supervisor ambiental especializado, para la supervisión, y para ser responsable y estar a cargo de los aspectos ambientales. Sus responsabilidades en adición de las establecidas en el ANEXO 3, serán:

- Conocer los aspectos ambientales, higiene y seguridad asociados con las obras
- Participar en la solicitud de los permisos ambientales y municipales que sean requeridos para el proyecto, adicionalmente.
- Conocer los requisitos legales ambientales, higiene y seguridad labor aplicables, y las condiciones de contratación para la ejecución de las obras, especialmente, las cláusulas que contengan compromisos de carácter ambiental.
- Verificar el cumplimiento de cualquier contratista con los requisitos legales ambientales higiene y seguridad laboral aplicable y las condiciones ambientales de los contratos.
- Realizar inspecciones de la obra.
- Supervisar las actividades de la operación en todos los aspectos relacionados en el área ambiental, de higiene y seguridad laboral.
- Supervisar las actividades de la operación, así como la labor de los contratistas y personal autorizado para el control y aspectos que pudieren generar afectación de los recursos naturales y el manejo de los desechos.
- Atender problemas ambientales no previstos, si lo hubiera. Mantener el vínculo con el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MIMARENA).
- Participar, si es posible, en las visitas de inspección de obras que realice el personal del Ministerio de Ambiente y/o de la Gerencia del Proyecto de INDRHI.
- Informar a la Gerencia del Proyecto INDRHI sobre situaciones anormales o evidencias de afectaciones ambientales graves que se generen durante su ejecución.
- Otras derivadas de aspectos no previstos.
- Preparar, programar, calendarizar y ejecutar las acciones de monitoreo/control y supervisión de la calidad y condiciones ambientales, durante la operación del proyecto. Para esto se referirá y se seguirán los procedimientos y métodos analíticos descritos en el ANEXO 4 de esa estrategia de implementación del EI-PMAA del proyecto

### 5.5.2 Contratistas

Como parte fundamental de la operación cualquier nuevo contratista que intervenga en la obra deberá de preparar como parte de su pliego de licitación, un Programa de Ejecución de los Aspectos Ambientales o sea un Plan de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA) costado y específico de la obra a ser contratada, el cual deberá de ser aprobado previamente por INDRHI. Este requisito es indispensable y formara parte integral del contrato. La obra no podrá iniciar sin este procedimiento

Para cada actividad del proyecto, cada Contratista debería asignar un Especialista Ambiental de Higiene y Seguridad registrado como Consultor Ambiental en el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Para manejar las acciones necesarias para cumplir con todos los requisitos legales ambientales, de higiene y seguridad laboral aplicables y las condiciones ambientales del contrato. Los honorarios de este Consultor deben incluirse en la oferta económica del Contratista.

Sus responsabilidades incluyen:

- Conocer los aspectos ambientales, higiene y seguridad asociados con las obras que le sean otorgadas.

- Conocer y aplicar todas las condiciones y acciones contempladas en la licencia o autorización ambiental y el plan de manejo de gestión ambiental de cada proyecto de obras.
- Conocer los requisitos legales ambientales, de higiene y seguridad laboral aplicables y las condiciones de contratación para la ejecución de las obras, especialmente, las cláusulas que contengan compromisos de carácter ambiental.
- Realizar inspecciones de la obra para confirmar el cumplimiento con los requisitos legales ambientales, de higiene y seguridad laboral aplicable y las condiciones ambientales del contrato asignado.
- Coordinar con el Supervisor Independiente en el área ambiental, de higiene y seguridad laboral.
- Atender problemas ambientales, de higiene y seguridad no previstos.
- Realizar informes periódicos de progreso y velar por la calidad de los trabajos que se ejecuten. Mantener un expediente de la obra completo y actualizado.
- Informar al Gerente de Obra sobre situaciones anormales o evidencias de afectaciones ambientales graves que se generen durante su ejecución.
- Otras derivadas de aspectos no previstos.

La implementación y seguimiento de los requisitos ambientales, de higiene y seguridad se debería hacer para detectar la presencia de impactos no previstos, y si es así, modificar y/o implementar acciones para atenderlos.

- El Contratista debería mantener toda la información necesaria para verificar el cumplimiento con los requisitos ambientales, de higiene y seguridad, tales como:
- Informes de los supervisores ambientales, de higiene y seguridad de las actividades realizadas y observaciones emitidas.
- Informes semanales y/o mensuales de recuento del avance y desempeño en materia ambiental, de higiene y seguridad laboral del proyecto.
- Registros de no cumplimientos y alertas tempranas.
- Comunicaciones recibidas del Ministerio de Ambiente u otro ente gubernamental, relacionadas con aspectos ambientales, de higiene y seguridad laboral.
- El Contratista presentará informes de desempeño ambiental rutinariamente (p.ej., cada mes) a INDRHI
- El Contratista debería notificar a INDRHI y al Supervisor Independiente inmediatamente en caso de un “Evento Ambiental o de Higiene y Seguridad”.

### **5.5.3 Supervisor Independiente**

INDRHI contratará a un Supervisor Independiente para la supervisión de la ejecución de las obras del proyecto. Los Términos de Referencia del Supervisor Independiente incluirán las áreas ambientales, de higiene y seguridad laboral.

El Supervisor Ambiental Independiente tiene las siguientes responsabilidades:

- Dar seguimiento y fiscalizar el cumplimiento de todas las condiciones y acciones contempladas en la licencia o autorización ambiental y el plan de manejo de gestión ambiental de cada proyecto de obras.
- Asignar al Especialista Ambiental, de Higiene y Seguridad del Contratista, en coordinación con y a través del INDRHI, ejecutar las acciones de supervisión necesarias (inspecciones, reuniones, etc.) para confirmar que el Contratista cumple con sus responsabilidades ambientales.
- Supervisar que los requerimientos ambientales, de higiene y seguridad se ejecuten y las obras previstas se construyan de acuerdo a los procedimientos propuestos. La actividad de esta inspección implica que el Supervisor Independiente, deberá tener conocimiento de los

programas y/o medidas ambientales, de higiene y seguridad a ser ejecutadas, del cronograma para su implantación y de la normativa aplicable a cada caso.

- Elaborar y utilizar una lista de verificación (“checklists”) para las inspecciones de las obras.
- Realizar inspecciones y controles regularmente, según sea necesario para monitorear el desempeño del contratista de gestión ambiental. Al término de cada inspección, se presentará un informe de inspección al Contratista y el Especialista Ambiental. Este informe incluirá la descripción de las actividades de cumplimiento, recomendaciones o acciones requeridas para asegurar el cumplimiento. Si el Supervisor Independiente encuentra un incumplimiento o deficiencia ambiental, debería reunir con la Contratista y con INDRHI e INAPA para identificar un Plan de Acción Correctivo para resolver el incumplimiento y/o deficiencia.
- Presentar informes de desempeño ambiental, de higiene y seguridad rutinariamente (p.ej., cada mes) a INDRHI e INAPA.
- Notificar a INDRHI e INAPA inmediatamente en caso de un “Evento Ambiental, de Higiene y Seguridad”.
- Publicar o subir a la plataforma del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales los Informe de Cumplimiento Ambientales ICA, con las informaciones levantadas en campo y las suministradas por el Especialista Ambiental contratado, bajo la supervisión del proyecto. También debe presentar el ICA a la UCIP y al Departamento de Gestión Ambiental, antes de subirlo a la plataforma, para su revisión y aprobación previa, así como también al INAPA.

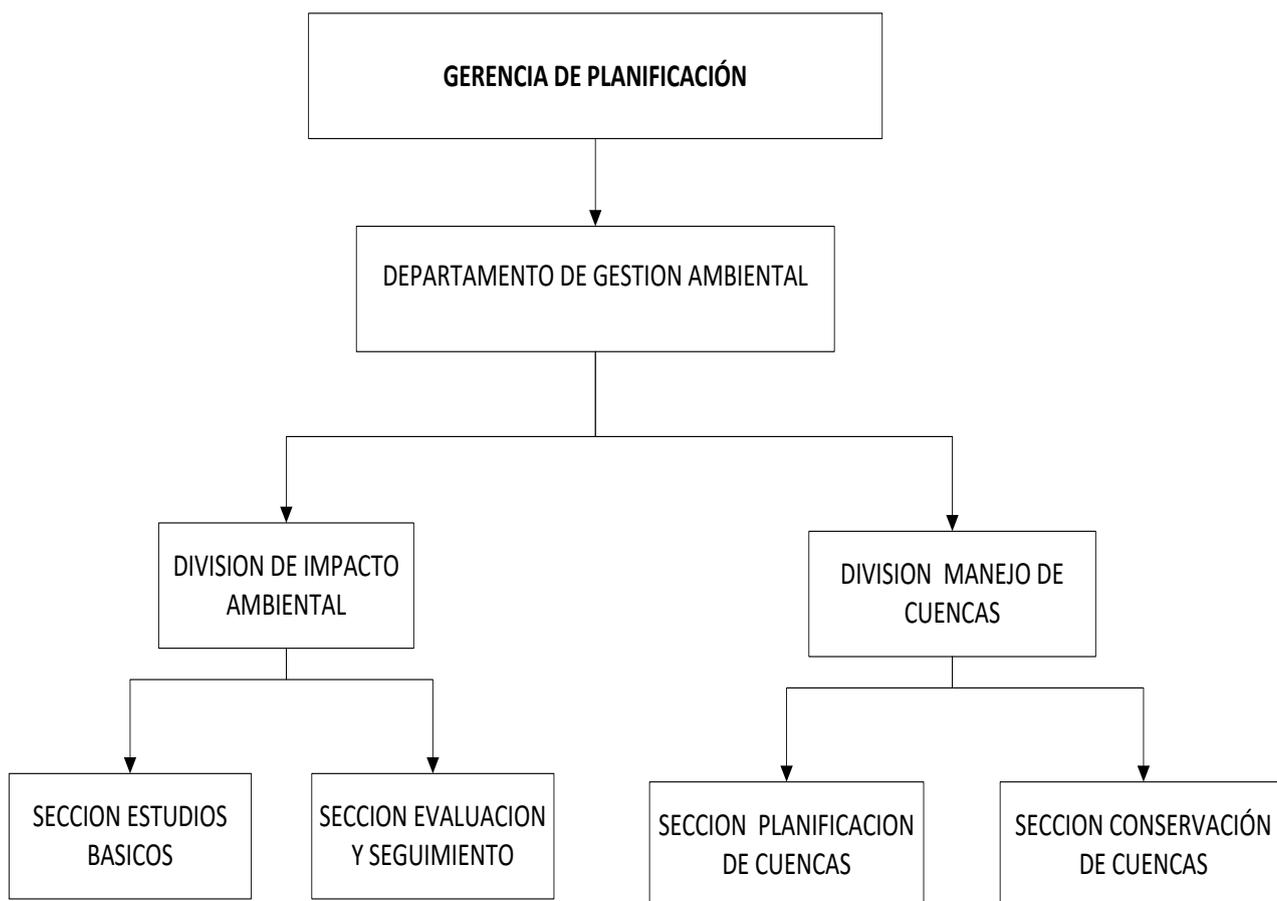
En los anexos que se incluyen se exponen los procedimientos y acciones que deberán de cumplir para asegurar la gestión ambiental apropiada del proyecto

#### 5.5.4 Capacidad para la Supervisión de los Aspectos Ambientales y Sociales del INDRHI

## INSTITUTO NACIONAL DE RECURSOS HIDRAULICOS

### INDRHI

#### ORGANIGRAMA DEPARTAMENTO DE GESTION AMBIENTAL



#### DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES:

El Departamento de Gestión Ambiental es una dependencia de la Gerencia de Planificación, y está orientado a velar por el cumplimiento de la política de la Institución en la gestión ambiental de los recursos naturales, dentro de un enfoque integrado fundamentado en el aprovechamiento sostenible de los recursos hídricos.

Este Departamento que fue creado mediante Resolución del Consejo de Administración del Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos en fecha 24 de Mayo de 2004, promueve que el INDRHI cumpla adecuadamente con los requerimientos de la Ley General sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales, que en su artículo 28, dispone que: “La planificación del desarrollo nacional, regional y provincial del país deberá incorporar la dimensión ambiental por medio de un proceso dinámico, permanente,

*participativo y concertado entre las diferentes entidades involucradas en la gestión ambiental,”*

- **Funciones del Departamento de Gestión Ambiental.**

Este Departamento tiene funciones definidas en la Ley No. 64- 2000 y otras definidas de acuerdo a las actividades y necesidades particulares del INDRHI. Sus funciones principales son:

a)-“Supervisar, coordinar y dar seguimiento a las políticas, planes, programas, proyectos y acciones ambientales, dentro de la institución” (Artículo No. 26, Ley No. 64-2000), y asistir a las altas instancias de la Institución en materia de política y estrategias sobre Medio Ambiente y gestión Integrada de los recursos hídricos.

b)- “Velar por el cumplimiento de las normas ambientales en las acciones del INDRHI, asegurando la necesaria coordinación interinstitucional de la gestión ambiental, de acuerdo a las directrices emitidas por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales” (Artículo No. 26, Ley No. 60-2000).

c)- Divulgar la Ley Ambiental y de Recursos Naturales, y servir de orientador dentro del INDRHI DE MANERA QUE ESTA Ley sea conocida y aplicada en la planificación, gestión y ejecución de proyectos.

d)- Asistir a las instancias correspondientes en la formulación de programas, proyectos y acciones verificando que se consideren adecuadamente los aspectos ambientales y los procedimientos de evaluación ambiental.

e)- Dar seguimiento y supervisar los Estudios Ambientales contratados por el INDRHI para Programas y Proyectos que este ejecute, servir de canal y ente de coordinación entre las instancias responsables del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales y las unidades ejecutoras de los mismos.

f)- Realizar los Estudios e Investigaciones necesarios para apoyar la Gestión Ambiental del INDRHI, en coordinación con Universidades e instituciones especializadas, tanto públicas como privadas.

g)- Monitorear la calidad de los cuerpos de agua y sistemas de almacenamiento, regulación, distribución de agua para riego y red de drenaje como forma de evaluar la calidad de las aguas.

h)- Elaborar Planes y Programas relacionado con el manejo integrado de los recursos hídricos, tomando la cuenca hidrográfica como base.

i)- Proporcionar la asistencia técnica y el acompañamiento a organizaciones que realicen acciones de protección de cuencas.

- **Estructura Organizativa del Departamento.**

Para el desarrollo de sus funciones el Departamento de Gestión Ambiental se apoya en las Divisiones siguientes: División de Impacto Ambiental y la División de Manejo de Cuencas Hidrográficas, tal como se presenta en el organigrama anexo.

Los objetivos y funciones de las distintas instancias del Departamento de Gestión Ambiental se describen a continuación:

#### **A) División de Impacto Ambiental**

La División de Impacto Ambiental es responsable de realizar las Evaluaciones ambientales a los programas, proyectos y acciones que el INDRHI pretenda ejecutar a nivel nacional, velar para que las firmas contratadas para la realización de los estudios ambientales cumplan con los requisitos exigidos para tales fines. Para apoyar la gestión ambiental de la institución esta División se encarga de realizar los estudios biofísicos y socioeconómicos necesarios. Además, de realizar la revisión inicial de los proyectos y programas del INDRHI antes de ser sometidos al proceso de evaluación ambiental de la MIMARENA y velar para que se cumplan los planes de manejo y adecuación ambiental producto de las evaluaciones ambientales realizadas a los proyectos y programas por las consultorías contratadas por el INDRHI. Esta División también sirve como ente de enlace con el Vice ministerio de Gestión Ambiental y el Vice ministerio de Suelos y Agua de la MIMARENA y demás dependencia del INDRHI.

Para cumplir con estas tareas la División de Impacto Ambiental, tiene como dependencias directas a la Sección de Estudios Ambientales y la Sección de Evaluación y Seguimiento de Proyectos, a la vez mantener un personal en cada Distrito de Riego, responsable de ejecutar tareas propias de la inspección y seguimiento según se ha definido mas arriba.

- **Sección de Estudios Ambientales**

La Sección de Estudios Ambientales tiene las siguientes responsabilidades:

Realizar estudios biofísicos y socioeconómicos básicos, con el objetivo de apoyar la Gestión Ambiental.

b) Velar para que las firmas contratadas por el INDRHI para la realización de los estudios ambientales cumplan con todos los requerimientos y procedimientos establecidos en la Ley No. 64-2000 y los dictámenes adicionales del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

c) Realizar las investigaciones necesarias para apoyar la formulación de proyectos e incorporar la dimensión ambiental en los mismos, en relación a minimizar los potenciales impactos de las obras a construir desde la etapa de diseño.

d) Apoyar el proceso de integración de los usuarios en la gestión de los recursos hídricos y promover su organización para un mejor desempeño ambiental.

e) Contribuir a la formación de técnicos y usuarios mediante la organización de actividades de entrenamiento y capacitación.

f) Desarrollar los programas de educación y divulgación ambiental, con el objetivo de reforzar el enfoque preventivo y orientador, evitando adoptar un esquema puro de fiscalización y control.

- **Sección de Evaluación y Seguimiento.**

La Sección de Evaluación y Seguimiento se encarga de las siguientes funciones:

a) Velar para que el INDRHI cumpla con los planes y recomendaciones de manejo y adecuación para la mitigación de impactos, productos de las evaluaciones ambientales a los proyectos y programas realizadas por el Departamento y las compañías contratadas eventualmente.

b) Supervisar el desempeño ambiental de los proyectos, de los Distritos de Riego y Juntas de Regantes, y sus acciones en fase de ejecución sean estas contratadas o realizadas por administración.

c) colaborar con otras instituciones gubernamentales y ONGs en la formulación, análisis y la ejecución de proyectos que contribuyan a lo establecido en el acápite anterior.

d) Hacer una revisión inicial de los proyectos y programas de INDRHI, antes de ser sometidos al proceso de evaluación ambiental del Vice ministerio de Gestión Ambiental, y orientar a las Unidades Ejecutoras de dichos proyectos en el proceso de evaluación ambiental.

## **B) División de Manejo de Cuencas:**

La División de Manejo de Cuencas tiene como funciones principales promover el manejo integrado de los recursos hídricos tomando como base a las cuencas hidrográficas, las ONGs, los regantes y organizaciones de base y coordinar acciones con agencias gubernamentales sectoriales con el objetivo de asumir la gestión y aprovechamiento de los recursos hídricos con un enfoque de sostenibilidad, con énfasis en las cuencas aportantes y aéreas perimetrales de embalses.

- Para cumplir con estos propósitos la División de Manejo de Cuencas cuenta con la Sección de Planificación de Cuencas y la Sección de Conservación de Cuencas.
- **Sección de Planificación de Cuencas.**

El cumplimiento del desempeño de esta Sección se orienta a las siguientes funciones:

- a) Realizar levantamiento de informaciones básicas en las principales cuencas del país y realizar diagnósticos de degradación sus causas y consecuencias.
- b) Crear y mantener una base de datos actualizada con las principales informaciones biofísicas y socioeconómicas de las cuencas más importantes del país.
- c) Realizar evaluaciones de producción y transporte de sedimentos en las cuencas mas degradada por el impacto de las acciones humanas.
- d) Planificar acciones de protección de cuencas en base a perfiles y proyectos de pre factibilidad y factibilidad para ser sometidos a instituciones de financiamiento nacional e internacional.
- e) Proyectar y analizar la situación de las cuencas de acuerdo a un orden de prioridad.

- **Sección de Conservación de Cuencas.**

Esta Sección se encarga de las siguientes funciones.

- a) Colaborar y acompañar a ONGs y otras organizaciones públicas y privadas interesadas en la protección de las cuencas.
- b) Brindar asistencia técnica y capacitación a ONGs y Organizaciones Comunitarias de Base en la ejecución de proyectos de rehabilitación de cuencas.
- c) Diseñar obras mecánicas de conservación de suelos y control torrencial.
- d) Promover la protección de márgenes de presas, ríos y lagunas.

- e) Participar en el seguimiento de las actividades que ejecuta el INDRHI en los proyectos con financiamiento externo relacionado con el manejo de cuencas.

Este Departamento de Gestión Ambiental del INDRHI, asistido por técnicos del INAPA, apoyará a la UCIP en los procesos de tramitación para obtener las licencias o autorizaciones ambientales que corresponda; y contribuirá con el seguimiento a las tareas que deben ejecutar el Supervisor Ambiental Independiente, y el especialista ambiental, de higiene y seguridad del contratista, asegurando que cumplan sus responsabilidades y que las salvaguardas ambientales sean aplicadas apropiadamente y que cualquier instrucción sobre aspectos ambientales durante la ejecución de obras u otras acciones sean acatadas.

## 6. DESCRIPCIÓN PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMAA)

Constituye un instrumento básico de la gestión ambiental que deberá cumplirse durante el desarrollo de las obras que ejecutará el Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (INDRHI), como responsable de las acciones que serán llevadas a cabo a través del **Componente 2. Mejora de la Resiliencia y Gestión de Infraestructura Hidráulica**, Sub-componente 1: Rehabilitación de presas y mejora de la gestión de los embalses de las dos cuencas, del “Proyecto Agricultura Resiliente y Gestión Integral de los Recursos Naturales en las cuencas de los ríos Yaque del Norte y Ozama-Isabela, (P163260).

A través del mencionado Subcomponente 1 del Proyecto, serán rehabilitadas las siguientes presas: (i) Chacuey, (ii) Maguaca, (iii) Tavera, en la cuenca del Yaque del Norte y (iv) Mijo en la cuenca del Río Ozama.

Estas obras se encuadran dentro de las categorías de grandes presas de acuerdo a lo establecido por la salvaguarda, a partir de lo cual se debe cumplir con los requerimientos y procedimientos establecidos en la misma.

El Plan de Manejo y Adecuación Ambiental describe las medidas de manejo ambiental que deberá aplicar el INDRHI, en su calidad de titular del Proyecto.

El PMAA está conformado por programas, que deberán ser implementados durante las distintas etapas del Proyecto (construcción, operación y cierre de obra), con la finalidad de conservar el ambiente donde se desarrolla, lograr el adecuado desarrollo socioeconómico de la población involucrada y lograr una mayor vida útil de la infraestructura del mismo, a fin de evitar la generación de conflictos, mejorar la calidad de vida de la población involucrada y mantener una buena relación con la misma.

El Plan de Manejo y Adecuación Ambiental consta de los programas y planes siguientes:

- Plan de Manejo y Adecuación Ambiental
  - Medidas de Control y Mitigación de Impactos Ambientales
  - Programa de Manejo de Aguas
  - Programa de Manejo de Suelos
  - Programa de Manejo y Disposición Final de Residuos Sólidos
  - Programa de Conservación, Restauración y Compensación de Cobertura Vegetal
  - Programa de Medidas de Compensación Ambiental
  - Manejo de Materiales de Construcción
  - Programa de Gestión Social
  - Programa Seguridad de Presas
- Plan de monitoreo ambiental
- Plan de Capacitación y Educación Ambiental
- Programa de seguimiento
- Programa de inversiones
- Plan de salud y seguridad ocupacional
- Plan de Señalización Ambiental
- Programa de abandono y cierre
- Vulnerabilidad del proyecto
- Plan de contingencias

A continuación, se desarrolla cada uno de los planes y programas que comprende el Plan de Manejo Ambiental del EIA del Proyecto:

## 6.1 MEDIDAS DE CONTROL Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EN LA ETAPA DE PLANIFICACIÓN

Las medidas que se adoptarán, teniendo como autoridad responsable al Área de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente, estarán divididas en 3 etapas: antes, durante y después de la ejecución del Proyecto. Las medidas antes, o sea durante la etapa de planificación serán comunes, tanto para las obras de agua potable y saneamiento urbano, como obras de agua potable y saneamiento a desarrollarse en zonas rurales.

Medidas de control ambiental antes de la ejecución de las obras Rurales y urbanas (Actividad: Planificación).

Tabla 2. Medidas de Control Ambiental en la Etapa de Planificación.

Impacto Ambiental				Medidas de mitigación y/o control ambiental
<p>1. Contaminación del suelo</p> <p>Producido por Residuos Sólidos:</p> <p>Originado por excavaciones para estudio de los terrenos (calicatas). Almacenamiento del material en la zona que luego será transportado con el desmonte.</p>				<p>Eliminar el desmonte que corresponde a los materiales sobrantes en el menor plazo establecido en la programación de obras, la cual será realizada por el Contratista, quien a su vez solicitará el permiso a la municipalidad correspondiente para disponerlo adecuadamente en espacio autorizado.</p>
<p>2. Incremento en las expectativas de empleo.</p> <p>Producido por: Generación de empleos temporales (mano de obra calificada y no calificada)</p> <p>Concurrencia de personas y vehículos a la zona de estudio.</p>				<p>Priorizar la contratación de pobladores locales, que residan en la zona de influencia del proyecto durante la respectiva etapa. Realizar una labor informativa para difundir la política de contratación de mano de obra, así</p>

Impacto Ambiental				Medidas de mitigación y/o control ambiental
<p>3. Posibles conflictos con la población local. Producido por: La elaboración y presentación de los estudios técnicos a las autoridades competentes podrían generar desacuerdos en la población por la ejecución de este.</p> <p>4. Posibles problemas de alteración del tráfico urbano por presencia del personal de topografía.</p>				<p>como la demanda del personal requerido (requisitos y condiciones laborales), con el fin de evitar crear falsas expectativas en la población.</p> <p>Realizar talleres informativos para la población y las autoridades principales, señalando las conclusiones y los puntos relevantes del mismo, entre ellos el área de influencia del proyecto, las diferentes actividades a realizarse, los riesgos e impactos ambientales y sociales que se puedan generar.</p> <p>Realizar coordinaciones con la Autoridad Metropolitana de Transporte a fin de organizar el tráfico durante el levantamiento topográfico.</p>

**6.2 MEDIDAS DE CONTROL AMBIENTAL DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS**

Durante la ejecución de las obras, denominada también etapa de construcción, se presentan diversos

impactos ambientales tanto en el aspecto físico (aire, suelo, agua), biótico (flora, fauna), así como en el aspecto socioeconómico, los cuales son detallados a continuación:

Tabla 3. Medidas de Control Ambiental en la Etapa de Construcción.

Impacto Ambiental	Medidas de mitigación y/o control ambiental
<p><b>1. Incremento en las expectativas de empleo y aparición de nuevos tipos de comercio:</b></p> <p><u>Producido por:</u>                      Generación de empleos temporales (mano de obra calificada y no calificada)                      Concurrencia de personas y vehículos a la zona de estudio.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Priorizar la contratación de pobladores locales, que residan en la zona de influencia del proyecto durante la etapa de construcción.</li> <li>• Difundir la política de contratación de mano de obra, así como la demanda del personal requerido (requisitos y condiciones laborales), con el fin de evitar crear falsas expectativas en la población.</li> </ul>
<p><b>2. Afectación de la Flora (cobertura vegetal y/o área verde):</b></p> <p><u>Producido por:</u>                      Las diferentes actividades realizadas durante la etapa de construcción (obras generales y rehabilitación de redes secundarias de agua y alcantarillado).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Delimitar y señalar adecuadamente el área de trabajo.</li> <li>• Informar e instruir al personal de mano de obra que realice su labor dentro del sector correspondiente.</li> <li>• Informar mediante charlas y talleres al personal sobre la importancia de valorar los recursos naturales y el medio ambiente.</li> <li>• Realizar la reposición de la cobertura vegetal en los espacios afectados por las obras ejecutadas, teniendo en cuenta la utilización de especies locales, con el fin de preservar la identidad de la zona.</li> </ul>
<p><b>3. Afectación de la Fauna:</b></p> <p><u>Producido por:</u>                      Las diferentes actividades realizadas durante la etapa de construcción.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Delimitar y señalar adecuadamente el área de trabajo.</li> <li>• Informar e instruir al personal de mano de obra que realice su labor dentro del sector correspondiente.</li> <li>• Las maquinarias de trabajo deberán usar silenciadores para apaciguar el ruido, además de contar con su mantenimiento respectivo.</li> <li>• Informar a los trabajadores mediante charlas de inducción de 5 minutos sobre la importancia de valorar los recursos naturales (fauna, etc.) y el medio ambiente.</li> </ul>

A continuación, se presenta cada actividad realizada durante la **etapa de construcción, sus impactos ambientales y medidas de mitigación y/o control ambiental:**

Tabla 4. Medidas de Control Ambiental en la instalación de infraestructura provisional.

Impacto Ambiental	Medidas de mitigación y/o control ambiental
<p><b>1. Área de almacenamiento de lubricantes, combustibles, etc.</b></p> <p><u>Contaminación del suelo</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Residuos sólidos (latas de pintura, bolsas, envases y/o depósitos vacíos).</li> <li>▪ Derrame de lubricantes</li> <li>▪ Derrame de combustibles</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Acumular los residuos sólidos en envases o contenedores tapados, debidamente identificados (rotulados), para su posterior eliminación a los camiones recolectores de basura.</li> <li>▪ Contar con un ambiente exclusivo (techado) dentro de los campamentos debidamente identificados, para almacenamiento de envases con combustibles/lubricantes. Los envases deben ser apropiados para el almacenamiento de combustibles y aceites, con tapa hermética, y deben estar identificados.</li> <li>▪ Se colocarán debajo de los equipos y envases (durante su permanencia en la obra) parihuelas con una cama de arena fina para absorber y contener las posibles fugas de fluidos del equipo; los mismos que serán evacuados a rellenos sanitarios autorizados, contando con los comprobantes respectivos.</li> <li>▪ El abastecimiento de combustible y aceite será por medio de una bomba manual y manguera hasta el tanque de combustible o depósito de aceite del equipo.</li> </ul>
<p><b>2. Área de almacenamiento de herramientas y equipos (Plancha, compactadora, vibrador de concreto, entre otros.)</b></p> <p><u>Contaminación del suelo</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Derrame de lubricantes</li> <li>▪ Derrame de combustible</li> </ul>	<p>Se colocará debajo de los equipos (durante su permanencia en la obra) parihuelas con una cama de arena fina para absorber y contener las posibles fugas de fluidos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Considerar el abastecimiento de combustible y aceite únicamente en los Campamentos Provisionales para la Obra acondicionado para tal fin.</li> <li>▪ El abastecimiento de combustible y aceite será por medio de una bomba manual y manguera hasta el tanque de combustible o depósito de aceite del equipo.</li> </ul>
<p><b>3. Zona de estacionamiento.</b></p> <p><u>Contaminación del suelo</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Derrame de lubricantes</li> <li>▪ Derrame de combustible</li> </ul> <p><u>Contaminación del aire</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gases (emanados por los vehículos de carga y transporte SO<sub>2</sub>, CO, CO<sub>2</sub>, etc.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se colocarán debajo de los equipos y envases (durante su permanencia en la obra) parihuelas con una cama de arena fina para absorber y contener las posibles fugas de fluidos del equipo; los mismos que serán evacuados a rellenos sanitarios autorizados, contando con los comprobantes respectivos.</li> <li>▪ El contratista debe tener en buenas condiciones sus unidades vehiculares para evitar fugas de combustibles y/o lubricantes, se evidenciará el mantenimiento con el comprobante de pago.</li> </ul>

Impacto Ambiental	Medidas de mitigación y/o control ambiental
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El contratista debe llevar a cabo un mantenimiento oportuno de los vehículos y equipos a fin de evitar la mala combustión. Para todas las medidas de control y mitigación propuestas en el Plan de Manejo y Adecuación Ambiental se deberá solicitar la evidencia del mantenimiento de toda maquinaria y/o equipo a través de los sus comprobantes de pago respectivos y/o certificados de operatividad vehicular o autorización de circulación vehicular otorgada por la entidad respectiva.</li> </ul>
<p><b>4 Área de vestuarios</b>  <u>Contaminación del suelo</u>  <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Residuos sólidos (papeles plásticos, cartones, etc.)</li> </ul> </p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Acumular los residuos sólidos en envases o en contenedores, tapados debidamente identificados (rotulados), para su posterior eliminación a los camiones recolectores de basura.</li> </ul>
<p><b>5 Área de Servicios de Higiene (SSHH)</b>  <u>Contaminación del suelo</u>  <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Residuos sólidos (papeles, plásticos, cartones, etc.)</li> <li>▪ Aguas residuales (aguas servidas)</li> </ul> <u>Contaminación del aire</u>  <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Olores</li> </ul> </p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Acumular los residuos sólidos en envases o en contenedores tapados, debidamente identificados (rotulados), para su posterior eliminación a los camiones recolectores de basura.</li> <li>▪ Contar con una instalación provisional con descarga al alcantarillado o utilizar baño portátil, la misma que solo estará en los campamentos.</li> <li>▪ Contar con una instalación provisional con descarga al alcantarillado y realizar limpieza a diario de los SS.HH.</li> </ul>
<p><b>7. Área de higiene básica del personal (tanque y/o recipiente convenientemente tapado)</b>   <u>Contaminación del suelo</u>  <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Residuos sólidos (saches o cojines de champú, etc.)</li> <li>▪ Aguas residuales (aguas servidas)</li> </ul> </p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Acumular los residuos sólidos en envases o en contenedores, tapados debidamente identificados (rotulados), para su posterior eliminación a los camiones recolectores de basura.</li> <li>▪ Acumular los residuos sólidos en envases o en contenedores, tapados debidamente identificados (rotulados), para su posterior eliminación a los camiones recolectores de basura.</li> </ul>
<p><b>8. Área de oficinas</b>  <u>Contaminación del suelo</u>  <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Residuos sólidos (papeles, útiles de oficina en general)</li> </ul> </p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Acumular los residuos sólidos en envases o en contenedores, tapados debidamente identificados (rotulados), para su posterior eliminación a los camiones recolectores de basura.</li> </ul>
<p><b>9. Área de trabajo</b>  <u>Contaminación del suelo</u>  <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Residuos sólidos (material sobrante)</li> <li>▪ Derrame de lubricantes</li> <li>▪ Derrame de combustible</li> </ul> </p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Contar con una instalación provisional con descarga al alcantarillado o utilizar baño portátil</li> </ul>
<p><u>Contaminación del aire</u>  <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gases (producidos por los equipos utilizados)</li> </ul> </p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El contratista debe llevar a cabo un mantenimiento oportuno de los vehículos y equipos a fin de evitar mala combustión. Evidenciar el mantenimiento, con sus comprobantes de pago.</li> </ul>

Tabla 5. Medidas de Control Ambiental en la Señalización de Áreas.

Impacto Ambiental	Medidas de mitigación y/o control ambiental
<p><b>1 Contaminación del Aire</b>  <u>Producido por:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Gases: Debido al parque automotor.</li> </ul> <p><b>2 Impacto Social</b>  <u>Producido por:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Acceso restringido a garajes.</li> <li>Disminución de venta en los negocios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El contratista debe llevar a cabo un mantenimiento oportuno de los vehículos y equipos a fin de evitar la mala combustión. Evidenciar el mantenimiento, con sus comprobantes de pago respectivos.</li> <li>Se deberá comunicar oportunamente el inicio y término de la obra.</li> <li>Se deberá efectuar la ejecución de las actividades</li> <li>Coordinar con las Municipalidades para buscar rutas alternas, de ser necesario.</li> <li>Para el caso, de aislamiento de zonas de trabajo el Contratista deberá colocar señales y/o carteles indicativos de seguridad y/u otro medio, a fin prevenir cualquier incidente sobre la población.</li> <li>Se deberá coordinar con la Secretaría de Transporte Urbano los desvíos de tránsito, de manera que el flujo vehicular sea continuo.</li> </ul>

Tabla 6. Medidas de control ambiental en el desbroce y limpieza.

Impacto Ambiental	Medidas de mitigación y/o control ambiental
<p><b>1 Contaminación del Aire</b>  <u>Producido por:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Polvo: Producido por la excavación de zanja y el carguío del desmonte a la tolva del volquete con cargador frontal.</li> </ul> <p><b>2 Contaminación del Suelo</b>  <u>Producido por:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Residuos sólidos: Almacenamiento del material en la zona, que luego será transportado con el desmonte.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El tiempo de emisión de los ruidos molestos se disminuyen exigiendo el uso de equipos en perfecto estado operativo, así como el personal, protegerse mediante el uso de tapones y orejeras.</li> <li>Humedecimiento continuo en el material extraído de la zanja para evitar la generación de polvos: se humedecerán al menos dos veces al día.</li> <li>Eliminación de desmonte que corresponde a los materiales sobrantes (no incluye pavimento de asfalto que debe ser eliminado independientemente) en el menor plazo establecido y dispuesto a un relleno sanitario autorizado, contando con comprobantes.</li> <li>Evitar el ingreso de materiales no selectos a la zanja, acumulando el material a una distancia prudente del borde, o colocando tablonces de contención, de ser necesario.</li> <li>Desplazar el material de desmonte en volúmenes moderados y descargarlo directamente en la tolva de los volquetes y colocar un protector en el camión para evitar derrames por acción del viento.</li> </ul>

Tabla 7. Medidas de control ambiental en la rotura y demolición.

Impacto Ambiental	Medidas de mitigación y/o control ambiental
<p><b>1 Contaminación del Aire</b>  <u>Producido por:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Polvo: Producido por la ruptura de la pistas y veredas y el carguío del desmonte a la tolva del volquete con cargador frontal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Humedecimiento continuo en el material extraído para evitar la generación de polvos: se humedecerán al menos dos veces al día.</li> <li>Eliminación adecuada del pavimento de asfalto en el menor plazo establecido y dispuesto a un relleno sanitario autorizado, contando con los comprobantes.</li> </ul>
<p><b>2. Contaminación del Suelo</b>  <u>Producido por:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Residuos sólidos: Almacenamiento del material en la zona, que luego será transportado con el desmonte.</li> </ul>	

Tabla 8. Medidas de control ambiental en la rehabilitación y construcción de Reservorios y sus respectivos cercos perimétricos.

Impacto Ambiental	Medidas de mitigación y/o control ambiental
<p><b>1. Contaminación del Aire</b>  <u>Producido por:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Polvo: limpieza general, demolición y reposición de lozas.</li> <li>Gases: Debido al uso de equipos de combustión.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Riego continuo del material extraído de las zanjas para evitar la generación de polvos, con humedecimiento del material, de por lo menos 2 veces diarias.</li> <li>El contratista debe llevar a cabo un mantenimiento oportuno de los equipos para evitar la mala combustión para que los gases que liberen estén dentro de los parámetros estándar.</li> <li>Eliminación del desmonte en el plazo mínimo establecido, llevándola a un relleno sanitario autorizado, contando con los comprobantes.</li> <li>Colocar un cubeto con arena fina debajo de mezcladora para contener los residuos de concreto y posibles fugas de combustible y/o aceite durante el mezclado, para su posterior eliminación en el mínimo plazo establecido.</li> <li>Emplear técnicas adecuadas de poda y de limpieza, de modo que se impacte una menor zona de cobertura vegetal</li> <li>Al finalizar las actividades de rehabilitación en dichos reservorios, se procederá a realizar actividades de limpieza y posterior reposición de la cobertura vegetal en iguales o mejores condiciones a las encontradas.</li> <li>Se a realizarán actividades de limpieza y posterior reposición de la cobertura vegetal en iguales o mejores condiciones a las encontradas.</li> </ul>
<p><b>2. Contaminación del Suelo</b>  <u>Producido por:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Almacenamiento del material extraído, luego será transportado el desmonte.</li> <li>Acumulación de residuos de concreto en la zona y derrame de combustible y aceite de la mezcladora en el mezclado del concreto.</li> </ul>	
<p><b>3. Poda y corte de cobertura vegetal</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Desbroce vegetal debido a trabajos de rehabilitación de reservorios.</li> </ul>	

Impacto Ambiental	Medidas de mitigación y/o control ambiental
<p><b>4. Riesgos a salud y seguridad</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Riesgos de seguridad debido a trabajos en altura.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se tomarán todas las medidas de seguridad necesarias para que los trabajadores no corran ningún peligro de caída. Como la instalación de andamios para las actividades de pintado, resane, limpieza, desinfección de los reservorios elevados o Reservorios apoyados donde incluyan trabajos a alturas mayores a 4 metros.</li> <li>▪ Se debe de proveer al personal obrero de los elementos de seguridad de detención de caídas. Por lo que usarán arneses de cuerpo entero. Estas actividades se describen en el Plan de seguridad.</li> <li>▪ Los trabajadores emplearán el equipo de protección necesaria para las actividades que realicen; el mismo que incluirá implementos como: Cascos, guantes, lentes de seguridad, máscaras para soldadura, arnés de cuerpo entero y línea de vida, taponos de oído, orejeras</li> <li>▪ Para la excavación de terreno se seguirán todas las normas de seguridad de modo que se evite generar riesgos de peatones. Y se usarán todos los equipos de seguridad necesarios para cada actividad.</li> <li>▪ Se tomarán todas las medidas de seguridad necesarias para que los pobladores de la zona no corran ningún peligro por las actividades realizadas. Dentro de estas medidas se encuentran: la instalación de cercos en zonas de obras, cercado del frente con mallas, cintas y postes, entre otras.</li> <li>▪ La Limpieza del terreno de cerros (eliminación de desmonte) que cuenta material rocoso suelto, deberá realizarse manualmente, y con cuidado, de modo que se evite originar problemas de seguridad a viviendas aledañas.</li> </ul>

Tabla 9. Medidas de control ambiental en la instalación de líneas de conducción (tuberías)

Impacto Ambiental	Medidas de mitigación y/o control ambiental
<p><b>1. Contaminación del Aire</b></p> <p>Producido por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Polvo, producido por la manipulación de arena para la cama de apoyo y la protección de 30 cm. sobre la clave del tubo.</li> <li>▪ Emisión de polvo por excavación de zanjas para instalación de la línea de Conducción, dicha emisión generará problemas por molestias a los</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Riego ligero de la arena mediante aspersion para evitar la generación de polvos, con humedecimiento del material de por lo menos 2 veces por día.</li> <li>▪ Se recomienda establecer un cronograma coordinado de ejecución de zanjas y excavación masiva, acopio de desmonte o material de relleno y acarreo de escombros.</li> <li>▪ Este cronograma preverá que el impacto de generación de polvo sea de duración temporal y por el menor tiempo posible</li> <li>▪ De ningún modo se dejarán cúmulos de material que</li> </ul>

Impacto Ambiental	Medidas de mitigación y/o control ambiental
<p>pobladores de las viviendas cercanas a obras, debido a la generación de polvos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Emisión de polvo por excavación de zanjas para instalación de la línea de Conducción.</li> </ul>	<p>obstruyan el paso a viviendas cercanas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>De ningún modo se dejarán cúmulos de material que obstruyan el paso a establecimientos mencionados.</li> <li>Se evitará el almacenamiento por largos periodos del material de préstamo y el desmonte, para no generar emisión de polvo que afecten las actividades de los establecimientos mencionados.</li> </ul> <p>Se establecerán los puntos de acopio de acuerdo a los permitidos por los Municipios.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Gases originados por el uso de equipos de combustión y maquinaria pesada de construcción:</li> <li>Uso de vehículos: Volquetes, camiones, camionetas, Camión grúa, cargadores frontales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>En cuanto al monitoreo, se controlará la concentración de CO, CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> y NO<sub>2</sub> en el aire; los puntos, frecuencia, responsables y métodos de monitoreo se establecerán en el Programa de Monitoreo del proyecto.</li> <li>Mantenimiento correcto y oportuno de los equipos mecánicos usados para la ejecución.</li> <li>Eliminación del desmonte en el día, llevándola a un relleno sanitario autorizado, contando con los comprobantes del caso.</li> </ul>
<p><b>2. Contaminación del Suelo</b>  <u>Producido por:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Acumulación de residuos de concreto en la zona.</li> <li>Dejar caer material de desmonte durante el proceso de carga a los volquetes debido al desplazamiento de volúmenes mayores a la capacidad del lampón del cargador frontal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Descargar el material directamente en la tolva de los volquetes y colocar un protector en el camión para evitar derrame por el viento.</li> <li>Colocar suficientes contenedores para la recolección de los residuos sólidos.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Residuos sólidos por parte del personal.</li> </ul> <p><b>3. Servicios temporales</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El Contratista deberá cumplir con las exigencias ambientales, por lo tanto, en lo que respecta a los servicios temporales necesitarán alquilar baños portátiles, así como contratar al municipio para la disposición final de los residuos sólidos generados producto de la obra.</li> </ul>

Tabla 10. Impactos negativos generados por obras de rehabilitación de presas, canales y lagunas.

Impacto Ambiental	Medidas de mitigación y/o control ambiental
<p><b>1.1 Generación de riesgos de los trabajadores y poblaciones próximas por exposición a grandes niveles de presión sonora.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Producción de vibraciones por el funcionamiento de maquinaria pesada y vehículos.</li> <li>▪ Producción de vibraciones por el funcionamiento de cortadora, martillo neumático, vibradores apisonadores en obras lineales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se exigirá el uso de protección auditiva, como parte del equipo de protección personal (EPP) de los trabajadores que manipulen maquinaria que genere altos niveles de presión sonora, o que se encuentren cercanas a estas.</li> <li>▪ Evitar la concentración de maquinaria en un mismo lugar, de modo que las vibraciones producidas, no generen molestias a pobladores de la zona (establecimientos instituciones y viviendas)</li> <li>▪ Evitar el uso de maquinaria de forma programada, y en lo posible tratar de que los equipos funcionen muchas horas por día.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se evitará concentrar la maquinaria en un mismo lugar, de modo que genere menor nivel de presión sonora.</li> </ul>
<p><b>2. Alteración de la Calidad del aire: emisión de gases</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Emisión de gases por uso de equipos que originan combustión</li> <li>Emisión de gases por uso de maquinaria pesada de construcción.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mantenimiento correcto y oportuno de los equipos mecánicos usados para la ejecución.</li> <li>▪ En cuanto al monitoreo, se controlará la concentración de CO, CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> y NO<sub>2</sub> en el aire; los puntos, frecuencia, responsables y métodos de monitoreo se establecerán en el Programa de Monitoreo del proyecto.</li> </ul>
<p><b>2.1 Emisión de Particulados</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Altos volúmenes de material excavado.</li> <li>▪ Compactación del terreno.</li> <li>▪ Transporte de desmonte, de restos de tubería y material de préstamo.</li> <li>▪ Desplazamiento de maquinaria.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mantener humedecido las superficies de la tierra expuesta a la acción del viento. Se recomienda el riego continuo para humedecer el material extraído, y en las actividades de compactación de obras lineales.</li> <li>▪ Se recomienda que el material agregado, provenga húmedo desde la cantera, de modo que se genere menor cantidad de polvo.</li> <li>▪ Se evitará dejar caer desmonte durante el carguío a los volquetes; debido al transporte de volúmenes mayores a la capacidad del vehículo.</li> <li>▪ Además, el volquete contará con un protector para evitar el derrame del material transportado, por acción del viento.</li> <li>▪ Establecer un cronograma coordinado de ejecución de zanjas y de ejecución de método sin zanja, acopio de desmonte o material de relleno y acarreo de escombros.</li> <li>▪ Este cronograma preverá que el impacto de generación de polvo sea de duración temporal y por el menor tiempo posible.</li> <li>▪ En cuanto al monitoreo, se controlará la</li> </ul>

Impacto Ambiental	Medidas de mitigación y/o control ambiental
<p><b>6. Eliminación de cobertura Vegetal</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se verán afectadas zonas de áreas verdes de avenidas principales y calles de menor tránsito por donde se ha proyectado el trazo de la línea de conducción principal.</li> </ul>	<p>concentración de PM10 en el aire; los puntos, frecuencia, responsables y métodos de monitoreo se establecerán en el Programa de Monitoreo del proyecto.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se monitoreará de modo que no exceda los límites máximos permisibles establecidos en el Decreto Supremo N° 074-2001-PCM.</li> <li>▪ Emplear técnicas adecuadas de desbroce y de limpieza, de modo que se impacte una menor zona de cobertura vegetal</li> </ul>
<p><b>8. Riesgos a salud y seguridad</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Riesgos de seguridad de los pobladores que habitan en zonas aledañas debido a la excavación de zanjas para obras de la instalación de los canales de riego y obras afines</li> <li>▪ Riesgos de seguridad de los trabajadores debido a excavación de zanjas para obras de la instalación de redes de agua y alcantarillado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Para la excavación de canales y obras afines, se seguirán todas las normas de seguridad de modo que se evite generar riesgos a pobladores</li> <li>▪ La empresa contratista establecerá una correcta delimitación de seguridad y señales informativas para el tránsito vehicular y peatonal en la obra.</li> <li>▪ Se realizarán charlas diarias cortas y charlas semanales, de modo que se instruya a los trabajadores obreros sobre medidas de seguridad, y de educación ambiental.</li> </ul>
<p><b>9. Contaminación del suelo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Material excedente que será transportado posteriormente.</li> <li>▪ Residuos sólidos por actividades de trabajadores obreros o por actividades de obras provisionales como campamento, Almacén, otras.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Eliminación oportuna de desmontes y material restante, hacia el relleno municipal autorizado, y de acuerdo con lo establecido en el plan de manejo de residuos.</li> <li>▪ Se establecerán los puntos de acopio de acuerdo con los permitidos por la Municipalidad del Distrito y los establecidos en el plan de manejo de residuos del presente estudio.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Extracción de material, producto del dragado en el proceso de rehabilitación de lagunas o embalses</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Colocar el material extraído en lugar protegido</li> <li>▪ Realizar análisis en laboratorio para conocer el contenido del material</li> <li>▪ El material, producto de la extracción, sería utilizado como abono en las plantaciones forestales</li> </ul>

Impacto Ambiental	Medidas de mitigación y/o control ambiental
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Derrame de combustible y/o lubricantes para maquinaria y equipo empleado en las obras de rehabilitación de redes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mantenimiento oportuno de los materiales, maquinaria y equipos, de modo que no derramen combustible. Realizar dicho mantenimiento y el abastecimiento de combustible, en zonas reservadas para ello (cercanas a campamento), de modo que se evite afectar zonas cercanas a viviendas, o áreas verdes. Realización de actividades de rehabilitación de redes, con cuidado, de modo que no se derramen insumos.</li> <li>▪ Se deberá retirar el terreno que ha sido afectado por el derrame de material combustible.</li> </ul>

Tabla 11. Medidas de control ambiental en el abandono de la obra. (desmante de infraestructuras provisionales y reacondicionamiento de las superficies intervenidas).

Impacto Ambiental	Medidas de mitigación y/o control ambiental
<p><b>1. Contaminación del Aire</b>  <u>Producido por:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Polvo: Proveniente de la limpieza de la zona (material sobrante de la obra) y traslado al volquete.</li> <li>• Gases: Debido al uso de máquinas de combustión</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Humedecimiento continuo del material barrido para evitar la generación de polvos: se humedecerán al menos 02 veces al día.</li> <li>• El contratista debe llevar a cabo un mantenimiento oportuno de los equipos y unidades vehiculares a fin de reducir la emisión de gases. Evidenciar el mantenimiento con sus comprobantes de pago respectivo. No deben pasar los parámetros estándar.</li> </ul>
<p><b>2. Contaminación del Suelo</b>  <u>Producido por:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Residuos sólidos: Acumulación de material sobrante en la vía.</li> <li>▪ Derrame de lubricantes y combustible.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eliminación del desmante de forma inmediata llevándola a un relleno sanitario autorizado, que emita comprobantes por cada descarga recibida</li> <li>• Descargar el material directamente en la tolva del volquete y colocar un protector para evitar derrame por el viento.</li> <li>• Mantenimiento previo de vehículos y abastecimiento de combustible y aceite, únicamente en la zona acondicionada para tal fin en los campamentos de la obra, por medio de una bomba manual y manguera hasta el tanque de la maquinaria y/o vehículos. El aceite debe aplicarse con embudo. Evidenciar el mantenimiento con sus comprobantes de pago.</li> </ul>
	<p>Se colocará debajo de los equipos y envases (durante su permanencia en la obra) parihuelas con una cama de arena fina para absorber y contener las posibles fugas de fluidos del equipo. Los mismos que serán evacuados a rellenos sanitarios autorizados, contando con los comprobantes respectivos.</p>

Impacto Ambiental	Medidas de mitigación y/o control ambiental
Ocurrencia de accidentes durante el proceso del transporte de materiales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Señalizar las vías por donde transitarán los vehículos</li> <li>• Disponer equipos de seguridad que controlen el tránsito de maquinaria</li> <li>• Concientizar a los conductores de los equipos sobre la necesidad del uso del cinturón de seguridad, regulación de velocidad</li> <li>• Asperjar las calles no pavimentadas</li> <li>• Impartir charlas de seguridad y otras, en las comunidades intervenidas por el proyecto, específicamente al segmento estudiantil</li> </ul>

### 6.3 MEDIDAS DE CONTROL AMBIENTAL DURANTE LA EJECUCIÓN Y / CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS URBANAS

Con el Proyecto se prevén acciones de rehabilitación en las siguientes presas: (i) Chacuey, (ii) Maguaca, (iii) Tavera, en la cuenca del Yaque del Norte y (iv) Mijo en la cuenca del Rio Ozama. También se tiene contemplado la construcción y rehabilitación de canales de riego, algunos de ellos están ubicados muy próximos a concentraciones humanas, inclusive pequeños poblados.

Durante la ejecución de las obras, denominada también etapa de construcción, se presentan diversos impactos ambientales tanto en el aspecto físico (aire, suelo, agua), biótico (flora, fauna), así como en el aspecto socioeconómico, los cuales son detallados a continuación:

Tabla 12. Medidas de Control Ambiental en la Etapa de Construcción.

Impacto Ambiental	Medidas de mitigación y/o control ambiental
<p><b>1. Incremento de las expectativas de empleo y aparición de nuevos tipos de comercio:</b> <u>Producido por:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Generación de empleos temporales (mano de obra calificada y no calificada)</li> <li>▪ Concurrencia de personas y vehículos a la zona de estudio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Priorizar la contratación de pobladores locales, que residan en la zona de influencia del proyecto durante la etapa de construcción.</li> <li>▪ Difundir la política de contratación de mano de obra, así como la demanda del personal requerido (requisitos y condiciones laborales), con el fin de evitar crear falsas expectativas en la población.</li> </ul>
<p><b>2. Afectación de la Flora (cobertura vegetal y/o área verde):</b> <u>Producido por:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Las diferentes actividades realizadas durante la etapa de construcción (obras generales y rehabilitación de redes secundarias de agua y alcantarillado).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Delimitar y señalar adecuadamente el área de trabajo.</li> <li>▪ Informar e instruir al personal de mano de obra que realice su labor dentro del sector correspondiente.</li> <li>▪ Informar mediante charlas y talleres al personal sobre la importancia de valorar los recursos naturales y el medio ambiente.</li> <li>▪ Realizar la reposición de la cobertura vegetal en los espacios afectados por las obras ejecutadas, teniendo en cuenta la utilización de especies locales, con el fin de preservar la identidad de la zona.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Delimitar y señalar adecuadamente el área de trabajo.</li> <li>▪ Informar e instruir al personal de mano de obra que realice su labor dentro del sector correspondiente.</li> </ul>

A continuación, se presenta cada actividad realizada durante la **etapa de construcción, sus impactos ambientales y medidas de mitigación y/o control ambiental:**

Tabla 13. Medidas de Control Ambiental en la instalación de infraestructura provisional.

Impacto Ambiental	Medidas de mitigación y/o control ambiental
<p><b>1. Área de almacenamiento de lubricantes, combustibles, etc.</b>  <u>Contaminación del suelo</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Residuos sólidos (latas de pintura, bolsas, envases y/o depósitos vacíos).</li> <li>▪ Derrame de lubricantes</li> <li>▪ Derrame de combustibles</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Acumular los residuos sólidos en tachos o contenedores tapados, debidamente identificados (rotulados), para su posterior eliminación a los camiones recolectores de basura.</li> <li>▪ Contar con un ambiente exclusivo (techado) dentro de los campamentos debidamente identificados, para almacenamiento de envases con combustibles/lubricantes. Los envases deben ser apropiados para el almacenamiento de combustibles y aceites, con tapa hermética, y deben estar identificados.</li> <li>▪ Se colocarán debajo de los equipos y envases (durante su permanencia en la obra) parihuelas con una cama de arena fina para absorber y contener las posibles fugas de fluidos del equipo; los mismos que serán evacuados a rellenos sanitarios autorizados, contando con los comprobantes respectivos.</li> </ul> <p>El abastecimiento de combustible y aceite será por medio de una bomba manual y manguera hasta el tanque de combustible o depósito de aceite del equipo.</p>
<p><b>2. Área de almacenamiento de herramientas y equipos (Plancha, compactadora, vibrador de concreto, entre otros.)</b>  <u>Contaminación del suelo</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Derrame de lubricantes</li> <li>▪ Derrame de combustible</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se colocará debajo de los equipos (durante su permanencia en la obra) parihuelas con una cama de arena fina para absorber y contener las posibles fugas de fluidos.</li> <li>▪ Considerar el abastecimiento de combustible y aceite únicamente en los Campamentos Provisionales para la Obra acondicionado para tal fin.</li> <li>▪ El abastecimiento de combustible y aceite será por medio de una bomba manual y manguera hasta el tanque de combustible o depósito de aceite del equipo.</li> <li>▪ Acumular los residuos sólidos en tachos o en contenedores, tapados debidamente identificados (rotulados), para su posterior eliminación a los camiones recolectores de basura.</li> </ul>
<p><b>3. Zona de almacenamiento de elementos de seguridad</b>  <u>Contaminación del suelo</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Residuos sólidos (cintas de seguridad, madera, metales, etc.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se colocarán debajo de los equipos y envases (durante su permanencia en la obra) parihuelas con una cama de arena fina para absorber y contener las posibles fugas de fluidos del equipo; los mismos que serán evacuados a rellenos sanitarios autorizados, contando con los comprobantes respectivos.</li> </ul>

Impacto Ambiental	Medidas de mitigación y/o control ambiental
<p><b>4. Zona de parqueo</b>  <u>Contaminación del suelo</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Derrame de lubricantes</li> <li>▪ Derrame de combustible</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El contratista debe tener en buenas condiciones sus unidades vehiculares para evitar fugas de combustibles y/o lubricantes, se evidenciará el mantenimiento con el comprobante de pago.</li> </ul>
<p><u>Contaminación del aire</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gases (emanados por los vehículos de carga y transporte SO<sub>2</sub>, CO, CO<sub>2</sub>, etc.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El contratista debe llevar a cabo un mantenimiento oportuno de los vehículos y equipos a fin de evitar la mala combustión. Para todas las medidas de control y mitigación propuestas en el Plan de Manejo y Adecuación Ambiental se deberá solicitar la evidencia del mantenimiento de toda maquinaria y/o equipo a través de los sus comprobantes de pago respectivos y/o certificados de operatividad vehicular o autorización de circulación vehicular otorgada por la entidad respectiva.</li> </ul>
<p><u>Contaminación sonora</u>  Ruido (causado por los motores, compresoras)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Evitar el uso de los equipos durante más de 4 horas al día, y los equipos y unidades vehiculares deben tener mantenimiento oportuno y adecuado. Se recomienda utilizar silenciadores. Evidenciar el mantenimiento, con sus comprobantes de pago. El personal que labora en la obra debe usar orejeras y tapones.</li> <li>▪ Acumular los residuos sólidos en tachos o en contenedores, tapados debidamente identificados (rotulados), para su posterior eliminación a los camiones recolectores de basura.</li> </ul>
<p><b>5. Área de vestuarios</b>  <u>Contaminación del suelo</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Residuos sólidos (papeles plásticos, cartones, etc.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Acumular los residuos sólidos en tachos o en contenedores tapados, debidamente identificados (rotulados), para su posterior eliminación a los camiones recolectores de basura.</li> </ul>
<p><b>6. Área de higiene básica del personal (tanque y/o recipiente convenientemente tapado)</b>  <u>Contaminación del suelo</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Residuos sólidos (saches o cojines de champú, etc.)</li> <li>▪ Aguas residuales (aguas servidas)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Contar con una instalación provisional con descarga al alcantarillado o utilizar baño portátil.</li> <li>▪ Contar con una instalación provisional con descarga al alcantarillado y realizar limpieza a diario.</li> <li>▪ Acumular los residuos sólidos en envases o en contenedores, tapados debidamente identificados (rotulados), para su posterior eliminación a los camiones recolectores de basura.</li> </ul>
<p><b>7. Área de oficinas</b>  <u>Contaminación del suelo</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Residuos sólidos (papeles, útiles de oficina en general).</li> </ul>	

Tabla 14. Medidas de Control Ambiental en la Señalización de Áreas de trabajo y desvío del tránsito vehicular.

Impacto Ambiental	Medidas de mitigación y/o control ambiental
<p><b>1 Contaminación Sonora</b>  <u>Producido por:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Máquinas que se utilizarán en las obras, y unidades vehiculares de las zonas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Coordinar con las Municipalidades para buscar rutas alternas, de ser necesario.</li> <li>Los operarios deberán de tener protectores acústicos como, por ejemplo: orejeras.</li> <li>Realizar la obra en el menor tiempo posible.</li> <li>Garantizar la no interrupción del tránsito en la vía pública mediante el uso de señalizaciones: lámparas intermitentes, cintas de señalización, cerco de mallas tranqueras, letrero metálico y conos fosforescentes.</li> <li>Uso de silenciadores en óptimo funcionamiento, para aminorar la emisión de ruidos como consecuencia del empleo y movimiento de las maquinarias pesadas.</li> <li>El contratista debe llevar a cabo un mantenimiento oportuno de los vehículos y equipos a fin de evitar la mala combustión. Evidenciar el mantenimiento, con sus comprobantes de pago respectivos.</li> <li>Se deberá comunicar oportunamente el inicio y término de la obra.</li> <li>Se deberá efectuar la ejecución de las actividades</li> </ul>
<p><b>2 Contaminación del Aire</b>  <u>Producido por:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Gases: Debido al parque automotor.</li> </ul>	
<p><b>3 Impacto Social</b>  <u>Producido por:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Acceso restringido a cocheras.</li> <li>Disminución de venta en los negocios.</li> </ul>	

Tabla 15. Medidas de control ambiental en la excavación y movimientos de tierra.

Impacto Ambiental	Medidas de mitigación y/o control ambiental
<p><b>1 contaminación Sonora:</b>  <u>* Ruido Producido por:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Equipos: excavadoras, cargadores frontales</li> </ul> <p><u>* Vibraciones producidas por:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Equipos: Martillos neumáticos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Evitar el uso de estos equipos durante más de 4 horas al día, y el contratista debe llevar a cabo un mantenimiento oportuno de los mismos a fin de reducir el ruido. El personal que labora en la obra debe usar orejeras y tapones.</li> <li>Se recomienda el uso de equipos con silenciadores.</li> <li>Las unidades y/o equipos estarán en funcionamiento de acuerdo al cronograma de programación de actividades.</li> </ul>
<p><b>2 Contaminación del Aire</b>  <u>Producido por:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Polvo: Excavación de zanja y carguío del</li> </ul>	

Impacto Ambiental	Medidas de mitigación y/o control ambiental
<p>desmante a la tolva del volquete con cargador frontal.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Caída de desmante durante el carguío a los volquetes debido al desplazamiento de volúmenes mayores a la capacidad del lampón del cargador frontal.</li> <li>▪ Gases: Debido al uso de equipos de combustión.</li> </ul>	<p>humedecerán al menos dos veces al día.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desplazar el material de desmante en volúmenes moderados y descargarlo directamente en la tolva de los volquetes y colocar un protector en el camión para evitar derrame por el viento.</li> <li>▪ El contratista debe llevar a cabo un mantenimiento oportuno de los equipos a fin de reducir la emisión de gases. Evidenciar el mantenimiento, con sus comprobantes de pago respectivos.</li> </ul>
<p><b>3. Contaminación del Suelo</b>  <u>Producido por:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Residuos sólidos: Almacenamiento del material en la zona, que luego será transportado con el desmante.</li> <li>▪ Derrame de lubricantes y combustible.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Eliminación de desmante que corresponde a los materiales sobrantes, en el menor plazo establecido y dispuesto a un relleno sanitario autorizado, contando con comprobantes.</li> <li>▪ Evitar el ingreso de materiales no selectos a la zanja, acumulando el material a una distancia prudente del borde, o colocando tablonces de contención.</li> <li>▪ Desplazar el material de desmante en volúmenes moderados y descargarlo directamente en la tolva de los volquetes y colocar un protector en el camión, para evitar derrame debido a la acción del viento.</li> <li>▪ Mantenimiento previo y considerar el abastecimiento de combustible y aceite únicamente en los campamentos provisionales acondicionados para la obra. Dicho abastecimiento será por medio de una bomba manual (una manguera hasta el tanque de combustible) y el aceite mediante un recipiente y embudo.</li> <li>▪ Se colocará debajo de los equipos y envases (durante su permanencia en la obra) parihuelas con una cama de arena fina para absorber y contener las posibles fugas de fluidos del equipo; serán evacuados a los rellenos sanitarios autorizados, contando con los comprobantes respectivos. El contratista debe tener en buenas condiciones sus unidades vehiculares para evitar fugas de combustible y/o lubricantes. Se evidenciará con el comprobante de pago. Para el control de derrames ocasionales se deberá adquirir equipos contra derrames, que deben de contar con absorbentes en paños, almohadillas y salchichones palas, bolsas de polietileno, guantes de polietileno lentes de protección y botas de jebe. Este equipo es para el uso en la contención y prevención de derrames de combustible y aceites.</li> </ul>
<p><b>4. Afectación del tránsito</b>  Ocupación de una parte de la</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exigir al contratista una correcta delimitación de seguridad y señales informativas para el tránsito vehicular</li> </ul>

Impacto Ambiental	Medidas de mitigación y/o control ambiental
vía pública (restricción del tránsito) durante la excavación e instalación de la red secundaria.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• y peatonal en la obra.</li> <li>• Los escombros o excesos de material excavado no deben ser dejados en zonas que puedan originar interrupción del tránsito vehicular o de peatones.</li> <li>• Es necesario que se fijen rutas a los transportistas de materiales y equipos, así como para el desplazamiento de la maquinaria pesada, para evitar grandes congestiones vehiculares.</li> <li>• Al finalizar la instalación de las tuberías, es necesario continuar con la pavimentación de las vías, a efectos de eliminar riesgos de accidentes de vehículos o peatones y problemas de interrupción vehicular.</li> </ul>
<b>5. Alteración de la salud de los trabajadores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitación de los profesionales y técnicos de la empresa contratista respecto a ejecución de actividades constructivas especiales, así como capacitación orientada a los fundamentos de salud y seguridad ocupacional.</li> <li>• El contratista deberá tener en cuenta todas las normas y reglamentos vigentes sobre seguridad del personal, además de proporcionar toda la indumentaria necesaria.</li> <li>• El Contratista deberá dar las condiciones más adecuadas de trabajo, a efectos de evitar desenlaces desagradables, así cuando se trate de uso de grandes maquinarias pesadas y de actividades de romper pavimentos, deberá distribuir protectores de oídos y otros equipos necesarios para su protección dado el alto riesgo a que están expuestos.</li> <li>• Cercar el área de trabajo y no permitir el acceso a personas no autorizadas.</li> <li>• El Contratista tiene la responsabilidad de establecer un servicio médico y un botiquín de primeros auxilios.</li> <li>• Supervisar las condiciones de trabajo y Seguridad Ocupacional.</li> <li>• Colocar servicios higiénicos, colocar bidones de agua, colocar contenedores adecuados para los residuos sólidos.</li> </ul>
<b>6. Oportunidad de negocios relacionados con las necesidades del trabajador</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La Municipalidad Distrital dentro de su competencia deberá realizar un plan que permita un adecuado desarrollo del comercio local.</li> <li>• Se implementarán medidas de seguridad a fin de evitar la proliferación de actos delincuenciales.</li> </ul>

Tabla 16. Medidas de control ambiental en el relleno, compactación, colocación de la carpeta asfáltica y eliminación de material excedente.

Impacto Ambiental	Medidas de mitigación y/o control ambiental
<b>1.Contaminación Sonora:</b> <i>* Ruido</i> Producido por:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Exigir al contratista el uso de equipos en perfecto</li> </ul>

Impacto Ambiental	Medidas de mitigación y/o control ambiental
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Equipos: Retroexcavadora, compactadora vibratoria manual y volquete.</li> </ul> <p><b>* Vibraciones</b>  <u>Producido por:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Equipos: Compactadora vibratoria.</li> </ul>	<p>estado operativo, para obtener resultados efectivos de relleno y compactación, reduciendo el tiempo al mínimo posible: los equipos se usarán a lo más 04 horas al día.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Los ruidos molestos disminuyen evitando concentrar los equipos en un mismo lugar, y el contratista debe llevar a cabo un mantenimiento oportuno de los mismos a fin de reducir el ruido. El personal que labora en la obra debe usar orejeras y tapones.</li> <li>▪ Evitar el uso de equipos durante más de 4 horas al día.</li> <li>▪ Las molestias disminuyen evitando concentrar los equipos en un mismo lugar.</li> <li>▪ El contratista debe llevar a cabo un mantenimiento oportuno de los equipos y unidades vehiculares a fin de reducir las vibraciones. <b>Evidenciar el mantenimiento, disponiendo de sus comprobantes de pago.</b></li> </ul>
<p><b>2. Contaminación del Aire</b>  <u>Producido por:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Polvo: Debido a la compactación del material de préstamo selecto y producido por el traslado del mismo desde la zona de almacenamiento hasta la zanja.</li> <li>▪ Gases: Debido al uso de equipos de combustión.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Humedecimiento continuo del material de préstamo selecto: se humedecerán al menos 02 veces por día.</li> <li>▪ El contratista debe llevar a cabo un mantenimiento oportuno de los equipos para evitar la mala combustión. Evidenciar el mantenimiento, manteniendo sus comprobantes de pago respectivo.</li> </ul>
<p><b>3. Contaminación del Suelo</b>  <u>Producido por:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Residuos sólidos: Almacenamiento del material sobrante, que luego será transportado con el desmonte.</li> <li>▪ Relleno de zanja con material de préstamo selecto.</li> <li>▪ Derrame de lubricantes y combustibles.</li> <li>▪ Residuos sólidos producidos por el personal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Eliminación del desmonte en el mínimo plazo establecido, llevándolo a un relleno sanitario autorizado que emita comprobantes por cada descarga despachada.</li> <li>▪ Desplazar el material de relleno con volúmenes moderados, de acuerdo a las capacidades de los camiones.</li> <li>▪ Mantenimiento previo y considerar el abastecimiento de combustibles y aceites únicamente en los campamentos provisionales para la obra acondicionado para tal fin. Dicho abastecimiento será por medio de una bomba manual a través de una manguera hasta el tanque de combustible y el aceite en forma manual a través de un recipiente y embudo.</li> <li>▪ Evidenciar el mantenimiento, disponiendo de sus comprobantes de pago.</li> </ul>

Impacto Ambiental	Medidas de mitigación y/o control ambiental
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Colocar suficientes contenedores para recolectar los residuos sólidos generados por el personal.</li> </ul>

Tabla 17. Medidas de control ambiental en la rehabilitación y construcción de reservorios y sus respectivos cercos perimétricos.

Impacto Ambiental	Medidas de mitigación y/o control ambiental
<p><b>1. contaminación Sonora</b>  <u>Producido por:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Maquinas: Mezcladora de concreto.</li> <li>Equipos: Vibrador de concreto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El tiempo de emisión de los ruidos molestos se disminuyen exigiendo el uso de equipos en perfecto estado operativo.</li> <li>Los equipos tendrán como máximo un funcionamiento continuo no superior de 04 horas por jornada, así como el personal deberá protegerse mediante el uso de tapones y orejeras.</li> <li>Riego continuo del material extraído de las zanjas para evitar la generación de polvos, con humedecimiento del material, de por lo menos 2 veces diarias.</li> <li>El contratista debe llevar a cabo un mantenimiento oportuno de los equipos para evitar la mala combustión para que los gases que liberen estén dentro de los parámetros estándar.</li> <li>Eliminación del desmote en el plazo mínimo establecido, llevándola a un relleno sanitario autorizado, contando con los comprobantes.</li> <li>Colocar una parihuela con arena fina debajo de mezcladora para contener los residuos de concreto y posibles fugas de combustible y/o aceite durante el mezclado, para su posterior eliminación en el mínimo plazo establecido.</li> <li>Descargar el material directamente en la tolva de los volquetes y colocar un protector en el camión para evitar derrame por el viento.</li> </ul>
<p><b>2. Contaminación del Aire</b>  <u>Producido por:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Polvo: limpieza general, demolición y reposición de lozas.</li> <li>Gases: Debido al uso de equipos de combustión.</li> </ul>	
<p><b>3. Contaminación del Suelo</b>  <u>Producido por:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Almacenamiento del material extraído, luego será transportado el desmote.</li> <li>Acumulación de residuos de concreto en la zona y derrame de combustible y aceite de la mezcladora en el mezclado del concreto.</li> <li>Dejar caer material de desmote durante el proceso de carga a los volquetes debido al desplazamiento de volúmenes mayores a la capacidad del lampón del cargador frontal.</li> </ul>	
<p><b>4. Riesgos a salud y seguridad</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Riesgos de seguridad debido a trabajos en altura.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se tomarán todas las medidas de seguridad necesarias para que los trabajadores no corran ningún peligro de caída. Como la instalación de andamios para las actividades de pintado, resane, limpieza, desinfección de los reservorios elevados o Reservorios apoyados donde incluyan trabajos a alturas mayores a 4 metros.</li> </ul>

Impacto Ambiental	Medidas de mitigación y/o control ambiental
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Riesgos en seguridad para los pobladores de viviendas cercanas a los reservorios debido a actividades de rehabilitación (ver panel fotográfico), donde la movilización del personal hacia los reservorios, movilización de materiales, retiro de desmote y excavación de terreno, constituyen peligros en la seguridad; el mismo que se agrava debido al material precario de las viviendas en referencia. Posibilidad de deslizamiento de material rocoso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se debe de proveer al personal obrero de los elementos de seguridad de detención de caídas. Por lo que usarán arneses de cuerpo entero. Estas actividades se describen en el Plan de seguridad.</li> <li>▪ Los trabajadores emplearán el equipo de protección necesaria para las actividades que realicen; el mismo que incluirá implementos como: Cascos, guantes, lentes de seguridad, mascarar para soldadura, arnés de cuerpo entero y línea de vida, tapones de oído, orejeras</li> <li>▪ Para la excavación de terreno se seguirán todas las normas de seguridad de modo que se evite generar riesgos de peatones. Y se usarán todos los equipos de seguridad necesarios para cada actividad (ver anexo de plan de seguridad).</li> <li>▪ Se tomarán todas las medidas de seguridad necesarias para que los pobladores de la zona, no corran ningún peligro por actividades realizadas. Estas medidas incluyen medidas como: instalación cercos en zonas de obras, cercado del frente con mallas, cintas y postes, entre otras.</li> <li>▪ La Limpieza del terreno de cerros (eliminación de desmote) que cuenta material rocoso suelto, deberá realizarse manualmente, y con cuidado, de modo que se evite originar problemas de seguridad a viviendas aledañas.</li> <li>▪ Se cercarán las zonas de acceso a los reservorios Sr de los Milagros 1, 3 y 5 y al reservorio Carmen Alto. Esto con el fin de no generar riesgos de seguridad a pobladores de viviendas cercanas, donde el terreno es empinado y con material suelto.</li> <li>▪ Para evitar dejar expuestas las tuberías de entrada y aducción de los reservorios, y para evitar el arrastre de material, se preverá la construcción de escaleras de mampostería (preliminarmente) y de concreto, como parte de las obras de rehabilitación.</li> </ul>

Tabla 18. Impactos negativos generados por obras de rehabilitación de las presas y los sistemas de riego.

Impacto Ambiental	Medidas de mitigación y/o control ambiental
<p><b>1. Contaminación Sonora (ruido y vibraciones)</b></p> <p><b>Generación de altos niveles de presión sonora por actividades de funcionamiento de maquinaria por actividades como:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Volquetes que transitan, transportando material de préstamo.</li> <li>▪ Funcionamiento de vibro apisonador, compresora, mezclador de concreto, martillo neumático, retroexcavadora, compresora, mezcladora, entre otros.</li> <li>▪ Funcionamiento de maquinaria pesada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se establecerá un lugar de estacionamientos de vehículos y maquinaria pesada, cercana al campamento provisional. y en lugares donde se prevea que ocasione la menor contaminación sonora.</li> <li>▪ La maquinaria y los vehículos tendrán adecuado mantenimiento, y si es posible, contarán con silenciadores.</li> <li>▪ Los puntos, frecuencia, responsables y métodos de monitoreo se establecerán en el Programa de Monitoreo del proyecto.</li> </ul>
<p><b>2. Generación de riesgos de los trabajadores por exposición a grandes niveles de presión sonora.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Producción de vibraciones por el funcionamiento de maquinaria pesada y vehículos.</li> <li>▪ Producción de vibraciones por el funcionamiento de, martillo neumático, vibro apisonadores en obras de excavación y revestimiento de canales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se exigirá el uso de protección auditiva, como parte del equipo de protección personal (EPP) de los trabajadores que manipulen maquinaria que genere altos niveles de presión sonora, o que se encuentren cercanas a estas.</li> <li>Evitar la concentración de maquinaria en un mismo lugar, de modo que las vibraciones producidas, no generen molestias a pobladores de la zona (establecimientos instituciones y viviendas)</li> <li>▪ Evitar el uso de maquinaria de forma programada, y en lo posible tratar de que los equipos funcionen muchas horas por día.</li> </ul>
<p><b>3. Alteración de la Calidad del aire: emisión de gases</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Emisión de gases por uso de equipos que originan combustión</li> <li>▪ Emisión de gases por uso de maquinaria pesada de construcción</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mantenimiento correcto y oportuno de los equipos mecánicos usados para la ejecución.</li> <li>▪ En cuanto al monitoreo, se controlará la concentración de CO, CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> y NO<sub>2</sub> en el aire; los puntos, frecuencia, responsables y métodos de monitoreo se establecerán en el Programa de Monitoreo del proyecto.</li> <li>▪ Se monitoreará de modo que no exceda los límites máximos permisibles de la normativa ambiental.</li> </ul>
<p><b>5. Derrame de insumos que generen emisión de gases (aceites, combustibles, lubricantes)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se deberá evitar en lo posible el vertimiento de aceites, combustibles y lubricantes, de modo que no se emanen gases contaminantes.</li> </ul>

Impacto Ambiental	Medidas de mitigación y/o control ambiental
<p><b>6. Molestias por la generación de polvos y particulados, debido a obras de instalación canales, en zonas cercanas a poblados y concentración de viviendas.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se recomienda tomar todas las medidas de seguridad, de modo que no se emitan polvos que afecten a pobladores, trabajadores y peatones.</li> <li>▪ El personal obrero estará provisto de todos los elementos de seguridad para evitar la captación de contaminantes y polvos en suspensión.</li> <li>▪ En el caso de que la generación de polvo afecte las actividades de pobladores y peatones, se preverá el cercado de la zona obras y donde se estén realizando las actividades contaminantes.</li> </ul>
<p><b>7. Acumulación de material de préstamo y excedente de excavación, frente a los poblados y concentración de viviendas.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ De ningún modo se dejarán cúmulos de material de desmonte, material excedente, restos de tubería, o residuos sólidos en general, después de terminadas las actividades de construcción.</li> <li>▪ Se establecerán los puntos de acopio de acuerdo con los permitidos por la Municipalidad del Distrito.</li> <li>▪ La acumulación temporal del material excavado de las zanjas y canales será a una distancia prudente de modo que no ingrese el material excavado (no seleccionado) a la zanja o canal mencionados.</li> </ul>
<p><b>8. Generación de polvo y particulados por la excavación de canales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Altos volúmenes de material excavado.</li> <li>▪ Compactación del terreno.</li> <li>▪ Transporte de desmonte, de restos de tubería y material de préstamo.</li> <li>▪ Desplazamiento de maquinaria.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mantener humedecido las superficies de la tierra expuesta a la acción del viento. Se recomienda el riego continuo para humedecer el material extraído, y en las actividades de compactación de obras lineales.</li> <li>▪ Se recomienda que el material agregado, provenga húmedo desde la cantera, de modo que se genere menor cantidad de polvo.</li> <li>▪ Se evitará dejar caer desmonte durante el carguío a los volquetes; debido al transporte de volúmenes mayores a la capacidad del vehículo.</li> <li>▪ Además, el volquete contará con un protector para evitar el derrame del material transportado, por acción del viento.</li> <li>▪ Establecer un cronograma coordinado de ejecución de zanjas y de ejecución de método sin zanja, acopio de desmonte o material de relleno y acarreo de escombros.</li> <li>▪ Este cronograma preverá que el impacto de generación de polvo sea de duración temporal y por el menor tiempo posible.</li> </ul>
<p><b>9. Alteración de Red de Transporte y/o servicios</b> Alteración de tránsito por obras de construcción de canales y obras afines. Este impacto tendrá duración temporal.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se ejecutará de manera programada un plan de desviación de tránsito y las facilidades para el acceso a los habitantes de las zonas donde se encuentren ejecutando las obras.</li> </ul> <p>Con el fin de alterar lo menos posible el transporte, se establecerá, el transporte constante</p>

Impacto Ambiental	Medidas de mitigación y/o control ambiental
	de material excedente de excavación y de préstamo hacia acopios autorizados. De modo que no se acumule por un largo periodo dicho material al costado de las zanjas y canales y se aminore la restricción de tránsito.
<p><b>10. Impacto Socio económico – Afectación a la economía.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se afectará la economía de establecimientos comerciales, en el momento de la instalación de la línea frente a los mismos. Este impacto tendrá duración temporal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Coordinación e información oportuna por parte del contratista, con los establecimientos comerciales, que se verán afectados para evitar impactos negativos y afectación en su economía.</li> <li>▪ Como se estableció en las medidas de mitigación para el control de polvos se programará el transporte constante del material excavado desde el borde de las zanjas y canales hacia los puntos de acopio establecidos.</li> <li>▪ Evitar la acumulación de material de excavación o de préstamo en los lugares de acceso de los establecimientos comerciales.</li> <li>▪ Debemos de mencionar que este impacto será de duración temporal y cesará en cuanto culminen las obras en la zona afectada.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Derrame de combustible y/o lubricantes para maquinarias y equipos empleado en las obras de rehabilitación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mantenimiento oportuno de los materiales, maquinarias y equipos, de modo que no derramen combustible. Realizar dicho mantenimiento y el abastecimiento de combustible, en zonas reservadas para ello (cercanas a campamento), de modo que se evite afectar zonas cercanas a viviendas, o áreas verdes. Se deberá retirar el terreno que ha sido afectado por el derrame de material combustible.</li> </ul>

Tabla 19. Medidas de control ambiental en el abandono de la obra. (desmontaje de infraestructuras provisionales y reacondicionamiento de las superficies intervenidas).

Impacto Ambiental	Medidas de mitigación y/o control ambiental
<p><b>1. Contaminación Sonora:</b> <b>Ruido</b> <u>Producido por:</u> ☐ Maquinas: Volquete</p>	<p>☐ Los ruidos molestos se disminuyen ubicando el volquete en un punto estratégico, de manera tal, que acorte las distancias de acarreo de los desperdicios con los camiones en la zona de la obra. El personal que labora en la obra debe usar orejeras y tapones.</p>
<p><b>2. Contaminación del Aire</b> <u>Producido por:</u> ☐ Polvo: Proveniente de la limpieza de la zona (material sobrante de la obra) y traslado al volquete. ☐ Gases: Debido al uso de máquinas de combustión</p>	<p>☐ Humedecimiento continuo del material barrido para evitar la generación de polvos: se humedecerán al menos 02 veces al día. ☐ El contratista debe llevar a cabo un mantenimiento oportuno de los equipos y unidades vehiculares a fin de reducir la emisión de gases. Evidenciar el mantenimiento con sus comprobantes de pago respectivo. No deben</p>

Impacto Ambiental	Medidas de mitigación y/o control ambiental
<p><b>3. Contaminación del Suelo</b>  <u>Producido por:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Residuos sólidos: Acumulación de material sobrante en la vía.</li> <li><input type="checkbox"/> Derrame de lubricantes y combustible.</li> </ul>	<p>pasar los parámetros estándar.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Eliminación del desmante de forma inmediata llevándola a un relleno sanitario autorizado, que emita comprobantes por cada descarga recepcionada.</li> <li><input type="checkbox"/> Descargar el material directamente en la tolva del volquete y colocar un protector para evitar derrame por el viento.</li> <li><input type="checkbox"/> Mantenimiento previo de vehículos y abastecimiento de combustible y aceite, únicamente en la zona acondicionada para tal fin en los campamentos de la obra, por medio de una bomba manual y manguera hasta el tanque de la maquinaria y/o vehículos. El aceite debe aplicarse con embudo. Evidenciar el mantenimiento con sus comprobantes de pago.</li> </ul>
<p><b>4. Impacto Social</b>  <u>Producido por:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Falta de limpieza, no reposición de jardines y/o defectos de resanes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se colocará debajo de los equipos y envases (durante su permanencia en la obra) parihuelas con una cama de arena fina para absorber y contener las posibles fugas de fluidos del equipo. Los mismos que serán evacuados a rellenos sanitarios autorizados, contando con los comprobantes respectivos.</li> <li>▪ El contratista tendrá que dejar todos los frentes de trabajo y la zona donde se ubicaron los campamentos igual o mejor que como inicialmente se encontraban.</li> <li>▪ Para evitar las molestias en la población se informará a los vecinos a través de talleres participativos e informativos para que comprendan que el proyecto los beneficiará.</li> </ul>

#### 6.4 RESUMEN GENERAL DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y CONTROL AMBIENTAL

A continuación, presentamos la tabla resumen sobre las diferentes medidas de mitigación identificadas en las distintas tablas:

Tabla 20. Medidas de mitigación, según los impactos ambientales.

Impactos	Medidas de Mitigación
Contaminación del Aire por Gases de Combustión, Polvo y otros	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Ejecutar programas de inspección y mantenimiento preventivo de los motores de vehículos y equipos pesados.</li> <li>✓ Optimizar los tiempos de transportes</li> <li>✓ Mantener encendido el motor de los vehículos, lo estrictamente necesario</li> <li>✓ Ejecutar mantenimiento preventivo de las vías de acceso no asfaltadas, considerar regado con agua y compactación.</li> <li>✓ Realizar los trabajos de movimiento de tierras los estrictamente necesarios.</li> <li>✓ Humedecer con agua el área a donde se realiza el</li> </ul>

Impactos	Medidas de Mitigación
	movimiento de tierras. ✓ Establecer los límites de velocidad de los vehículos y cubrir adecuadamente los vehículos de transporte de material ✓ A los trabajadores proveerles de la indumentaria necesaria. ✓ Elegir cuidadosamente los lugares donde se almacenen los materiales de construcción y excavación.
Alteración del suelo por operación de equipos pesados para el movimiento de tierras	✓ Despejar, nivelar y excavar únicamente el área mínima requerida para facilitar las actividades de construcción. ✓ Los equipos pesados deberán limitar sus movimientos únicamente por las vías de acceso y el área del proyecto ✓ No arrojar el material sobrante de las excavaciones a terrenos adyacentes.
Deterioro del suelo	✓ Por movimiento de tierras (excavación), pero después de la rehabilitación del embalse, del canal y obras afines, serán realizadas las acciones necesarias para restaurar las condiciones de higiene y paisajísticas de la región
Alejamiento de la avifauna por operación de los equipos pesados y equipos de servicios.	✓ Optimizar los tiempos de operación de los equipos pesados ✓ Realizar los movimientos de tierras estrictamente necesarios ✓ Optimizar los tiempos de operación de los equipos de servicios.
Molestias por ruido por tránsito de vehículos de operación de equipos pesados, equipos de Servicio	✓ Mantener los tubos de escape y silenciadores de equipos pesados en buen estado ✓ Los trabajadores deberán usar protectores de oídos para reducir las molestias por ruido, de ser necesario.
Alteración del paisaje por la presencia de equipos y maquinarias pesadas	✓ Despejar y nivelar únicamente el área mínima requerida para facilitar las actividades de construcción ✓ Retirar los equipos inmediatamente al concluir los trabajos ✓ Manejo adecuado de los desechos
Contaminación del suelo por desechos sólidos y líquidos, aguas residuales, falla de drenajes, por combustible, derrames y otros.	✓ Instruir al personal en el manejo adecuado de desechos sólidos y líquidos Distribuir en el área del proyecto y campamentos, recipientes apropiados para la recolección de desechos ✓ Recolección de desechos en recipientes específicos, evitando las mezclas de ellos, de acuerdo con el procedimiento establecido. ✓ Disposición adecuada de los desechos domésticos en el relleno sanitario correspondiente en coordinación con los Municipios ✓ Los recipientes de combustibles y lubricantes deben ser cerrados y estar en perfecto estado y dispuestos sobre bases de cemento con barreras antiderrames ✓ Se usarán conexiones herméticas y bombas manuales cuando sean necesarias para las operaciones del trasvase de lubricantes y combustibles. ✓ Instalar facilidades para la higiene de los trabajadores ✓ Utilizar detergentes biodegradables ✓ Instalar baños químicos para las necesidades fisiológicas de los trabajadores, durante la etapa de construcción

Impactos	Medidas de Mitigación
	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Elaboración de procedimientos para un apropiado manejo de los residuos sólidos.</li> <li>✓ Los desechos industriales no peligrosos (chatarras, botellas, filtros usados, envases de productos químicos, restos de cables, protectores de roscas, residuos de cemento y aditivos, etc.). serán dispuestos en centros de acopio para su posterior reciclaje.</li> <li>✓ Efectuar mantenimiento periódico a las tuberías y accesorios de los drenajes en los campamentos</li> <li>✓ En caso de derrame de hidrocarburos se procederá a la recuperación del suelo afectado.</li> </ul>
Generación de nuevos puestos de trabajo en forma temporal	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Se contratará personal especializado y calificado para las obras civiles y conexas de las zonas de influencia del proyecto. con esto se evitará conflictos con la población.</li> <li>✓ Se deberá establecer cuotas mínimas de trabajadores de la zona, a fin de satisfacer las expectativas de la población y en particular los que van a ser afectados por la obra.</li> </ul>
Riesgo de afectación a la salud de los trabajadores	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Es un impacto indirecto, asociado a los riesgos de accidentes durante las obras civiles. Así mismo los efectos por electromagnetismo por la confluencia de líneas de media y alta tensión. El personal va a ser instruido para que tenga los cuidados necesarios. Se dispondrá de un punto de atención médica de emergencia con botiquín de primeros auxilios en los campamentos de obras</li> </ul>
Deterioro de la salud humana por accidentes de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Contar con personal especialista para operación de los equipos y maquinarias</li> <li>✓ El personal deberá contar con sus equipos de protección adecuadas</li> <li>✓ Brindar atención médica inmediata en caso de accidentes, tener localizado los centros hospitalarios y centros medicos</li> <li>✓ Mantener los equipos en buen estado y dotarlos de dispositivos de seguridad</li> <li>✓ Capacitar a los trabajadores en el buen uso de equipos y herramientas</li> <li>✓ Proporcionar a los trabajadores agua de mesa a fin de evitar enfermedades gastrointestinales</li> <li>✓ Instruir a los trabajadores en los buenos hábitos de higiene y limpieza</li> <li>✓ El personal deberá contar con sus equipos de protección personal adecuados.</li> <li>✓ Capacitación al personal acerca de las medidas de seguridad</li> <li>✓ Aplicación de programas de primeros auxilios y brindar la atención médica adecuada.</li> </ul>
Salud del personal	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Realizar los exámenes de salud de los trabajadores que participarán en la construcción, para evitar riesgos de contagios de enfermedades.</li> <li>✓ Exigir a los trabajadores mantener una conducta personal que no esté reñida por la moral y el buen comportamiento.</li> <li>✓ Las instalaciones eléctricas, almacenes y tránsito y zonas de peligro en los campamentos y obras deberán estar bien</li> </ul>

Impactos	Medidas de Mitigación
	señalizadas. ✓ Se deberán realizar inspecciones periódicas a fin de verificar que se están desarrollando las obras en condiciones adecuadas. ✓ Se deberá fomentar el re- equipamiento de los centros de salud del área del proyecto que pudieran necesitarse en caso de que exista una emergencia. ✓ Se contará con un botiquín para los primeros auxilios en los campamentos y frente de obras
Falsas expectativas de trabajo	✓ Se dará a conocer la naturaleza, duración del proyecto y la cantidad de personal requerido.
Daños al medio ambiente	✓ Se capacitará con charlas periódicas y diarias de inducción al personal en temas de medio ambiente, a fin de que realice la menor afectación posible del medio ambiente, cuidados necesarios durante la construcción.
Cambio de estilo de vida	✓ Se respetarán los hábitos y costumbres de la población. ✓ Se consignará a una persona del grupo de la empresa Contratista a recibir quejas por parte de la población y coordinará todo tipo de contacto, es decir tendrá que haber permanente comunicación sobre con los dirigentes vecinales debidamente registrados con anterioridad.
Alteración del paisaje	✓ Una vez finalizada la obra, la empresa contratista limpiará y dejará las áreas afectadas al igual que como se encontraban al inicio de las obras.
Generación de escombros	✓ Por demolición de infraestructuras existentes se generarán escombros que son necesarios eliminar o disponer en el relleno sanitario autorizado por la Municipalidad Provincial

## **7 RESUMEN DEL PMAA POR MEDIO AFECTADO**

### **7.1 Manejo de aguas residuales**

A fin de que la empresa Contratista minimice cualquier impacto en la calidad del suelo y las aguas superficiales o subterráneas, se implementarán las siguientes medidas para el control de las aguas residuales en la fase de construcción.

- ✓ Para la disposición temporal de las aguas residuales generadas en la etapa de construcción, se recomienda disponer de baños químicos portátiles en cantidad adecuada al número de trabajadores (un baño por cada 20 trabajadores).
- ✓ Los baños portátiles funcionan en base a un compuesto líquido que degrada las materias que se depositan, formando un residuo no contaminante, biodegradable y libre de olores. Las ventajas de contar con este sistema consisten, en que protege la salud de las personas, cuida el ambiente, disminuye las posibilidades de accidentes de trabajo y la rápida limpieza de las instalaciones. La frecuencia del cambio, limpieza y/o mantenimiento de los baños químicos portátiles dependerá de la recomendación de la empresa proveedora.
- ✓ Los residuos líquidos o aguas residuales generadas del lavado de vehículos y maquinarias no se realizarán en suelo descubierto, parques o jardines, ni en las proximidades de los ríos o a los canales próximos al área de operaciones.
- ✓ Los lavados de las unidades vehiculares de trabajo deberán ser conducidas a estaciones de servicio o similares debidamente registradas o autorizadas por la autoridad competente, a fin de garantizar la no afectación del suelo y/o capa freática.

### **7.2 Programa de Manejo de Suelos**

El objetivo del programa es asegurar el adecuado manejo y disposición final de suelos afectados por la ejecución del proyecto.

#### **Derrames accidentales de combustibles en el suelo**

Si se producen derrames accidentales durante el mantenimiento de equipos o el abastecimiento de combustible de los vehículos, el suelo contaminado será removido hasta unos 10 a 15 cm. debajo del nivel alcanzado por el contaminante en el suelo.

Posteriormente, el trabajador haciendo uso adecuado de sus equipos de protección personal, utilizará una cubeta para transvasar el material contaminado al recipiente metálico (capacidad de 200 litros) acondicionado para tal fin.

El recipiente estará ubicado estratégicamente en el área de los depósitos de los residuos sólidos.

El material contaminado será transportado juntamente con los residuos peligrosos por un Gestor Ambiental registrado en MIMARENA y autorizada por la municipalidad correspondiente.

#### **Estabilización y protección de taludes**

El suelo removido y excavado para la colocación de las tuberías de agua y desagüe estarán sujetas al control del supervisor de obra y, a los procedimientos establecidos de acondicionamiento y estabilización uniforme del terreno, para lo cual se utilizarán las

maquinarias y equipos adecuados, a fin de no generar desestabilización del área trabajada.

### 7.3 Programa de Manejo y Disposición Final de Residuos Sólidos

Busca resolver la problemática, consecuencia de la generación de los residuos sólidos, principalmente en cuanto a su manejo, almacenamiento y disposición, temporal y final, en todas las etapas del proyecto. Previo a la elaboración de propuestas destinadas al manejo de residuos es necesario hacer una clasificación de estos, acorde a la particularidad del proyecto, de las condiciones ambientales en las cuales se desarrolla.

Se proyecta, que la ejecución del proyecto considerará los siguientes tipos de residuos:

- ✓ Residuos líquidos, provenientes de la limpieza de equipos y maquinaria.
- ✓ Residuos sólidos, ya sean orgánicos (restos de comida, papeles, cartones y madera) e inorgánicos (envases de plástico y de vidrio, latas de bebidas y conservas, entre otros).
- ✓ Residuos peligrosos (recipientes de aceites, residuos de aceites y lubricantes usados, pinturas, aditivos y combustibles, tuberías de asbesto y cemento, entre otros).

#### Objetivo

Establecer las acciones que se deben realizar para un adecuado manejo, almacenamiento y disposición de los residuos generados por la implementación del Proyecto.

#### Actividades

#### Manejo de Residuos en la Etapa de Construcción

##### Residuos Sólidos

Para un adecuado manejo de los residuos sólidos por parte del Contratista de Obra, se deberán cumplir las siguientes disposiciones:

- ✓ Capacitar a los trabajadores del área encargada de estas actividades a fin de fortalecer su conocimiento acerca de los tipos de residuos sólidos que han de manejar (orgánicos e inorgánicos, reutilizables o no reutilizables, peligrosos o no peligrosos). Así mismo, se les capacitará en los alcances y lineamientos que contiene este Programa.
- ✓ Disponer en los Rellenos Sanitarios autorizados por la Municipalidad el material excedente producto de las excavaciones y que no hayan sido empleados como rellenos en las zanjas de las líneas de conducción. Durante su traslado desde la fuente de generación, en los frentes de trabajo, hasta los rellenos, los camiones deberán de mantener la tolva cubierta y ligeramente humedecida con la finalidad de evitar la dispersión de material particulado.
- ✓ Incentivar y promover el orden y la limpieza en áreas de trabajo como almacenes y talleres (campamentos de obra) y en los diversos frentes de trabajo.
- ✓ Realizar charlas de sensibilización y capacitación a los trabajadores de la empresa Contratista de Obra, orientadas a motivar la segregación de los residuos sólidos, en la fuente, reducción de los residuos generados, y evitar el desperdicio de insumos.

- ✓ Minimizar la generación de residuos sólidos mediante la adquisición de productos que generen la menor cantidad de desechos, sustituyendo envases que sean de uso único por otros que sean reciclables, rechazando productos que contengan presentaciones contaminantes y adquiriendo productos de larga duración, a fin de evitar una acumulación excesiva de residuos y aprovechar al máximo los insumos.
- ✓ Segregar los residuos sólidos, de acuerdo a su naturaleza física, química y biológica, para lo cual se colocarán recipientes o contenedores debidamente rotulados de forma visible e identificable, todos los cuales deberán tener tapa y distintivo para su clasificación.
- ✓ Los residuos recolectados en los recipientes serán vaciados en cajas estacionarias con tapas herméticas para cada tipo de residuo, a fin de no mezclarlos y en espera de su disposición final.
- ✓ Todo material que pueda ser reciclado será separado, clasificado y almacenado - en cajas de madera donde se consignará el tipo de desecho en lugares acondicionados para tal fin y en espera de su comercialización a una Empresa Comercializadora de Residuos Sólidos, debidamente registrada por la MIMARENA y autorizada por la municipalidad correspondiente.
- ✓ Disponer de un adecuado sistema de limpieza, y eliminación de residuos sólidos en el campamento y en los distintos frentes de trabajo.
- ✓ El transporte de residuos sólidos hacia el relleno sanitario se realizará dos o tres veces por semana utilizando volquetes o un vehículo del campamento de obra. Los desechos serán almacenados en bolsas que mantengan los colores de los recipientes para su transporte. Además, los operarios encargados de su transporte deberán usar mascarillas, un uniforme distintivo y guantes para su protección personal.
- ✓ El Contratista de Obra está obligado a la recolección e inventariado de los residuos peligrosos resultantes de sus actividades en la etapa de construcción del proyecto.
- ✓ Los residuos peligrosos serán almacenados temporalmente en recipientes herméticamente cerrados y que respondan a las características de los residuos que contengan. Así, por ejemplo, un residuo corrosivo será almacenado en un recipiente resistente a la corrosión, como recipientes de PVC anticorrosivos.
- ✓ Los residuos semi-sólidos no deberán ser mezclados con otros residuos peligrosos sólidos, ni entre residuos semi-sólidos de diferente naturaleza a fin de prevenir reacciones indeseables.
- ✓ Las áreas en las que se almacenen los residuos peligrosos deberán contar con protección de las condiciones climatológicas como las lluvias, radiación solar. Estas áreas deberán estar alejadas de cualquier vivienda, área de movimiento intenso de maquinaria pesada o cuerpo hídrico de régimen permanente o estacional. Además, debe estar cercada y contar con señalización de seguridad a fin de conocer sus características físicas, químicas y biológicas.
- ✓ Las baterías usadas serán almacenadas temporalmente en un área segura que cuente con un sistema de contención que evite un posible derrame del ácido sobre el suelo y protegida de condiciones climáticas. Estas áreas deben ser cerradas, pero con

adecuada ventilación a fin de que el calor no acelere los procesos de sulfatación. Las baterías no deben entrar en contacto directo con el suelo o con el sistema de contención (se sugiere sobre parihuelas de madera y trampas de arena).

Está terminantemente prohibido manipular las placas de plomo y cadmio de las baterías usadas

- ✓ Los trapos impregnados con hidrocarburos y suelos contaminados previamente exprimidos (el hidrocarburo exprimido será colectado en un recipiente habilitado para tal propósito y dispuesto en el cilindro correspondiente) serán almacenados en bolsas contenidas en los recipientes del color ya descrito. Queda terminantemente prohibido mezclar los trapos impregnados con otro tipo de basura. Los cartones y papeles ya contaminados con hidrocarburos o grasas serán dispuestos como si fueran trapos impregnados con aceites u otros hidrocarburos.
- ✓ Para el caso de los residuos semi-sólidos como aceites y grasas en desuso, además de las consideraciones ya señaladas se adicionará un sistema de contención de derrames a base de concreto con paños absorbentes o sobre parihuelas con trampas de arena.
- ✓ Se realizarán evaluaciones mensuales de los residuos peligrosos para registrar sus fuentes y las cantidades que se están generando.
- ✓ Se realizarán chequeos diarios de los recipientes que contienen residuos peligrosos en las áreas de almacenamiento a fin de detectar posibles fugas y derrames. En caso de encontrarse un derrame se procederá a la limpieza de toda el área de almacenamiento en que se reportó el hallazgo y se hará un reporte del incidente.

#### **7.4 Manejo de Residuos en la Etapa de Operación**

Durante la etapa operativa se llevarán a cabo actividades en los reservorios, así como actividades de control y mantenimiento de las líneas de conducción. En consecuencia, las acciones sobre el manejo de residuos sólidos y peligrosos, estaría a cargo de la empresa contratista correspondiente, el cual debe ser capacitado para tal fin. En vista de la naturaleza de las actividades de mantenimiento, se deberá seguir el mismo procedimiento descrito para el Manejo de Residuos en la Etapa de Construcción del Proyecto.

Para una mejor aplicación del Programa de Manejo de Residuos Sólidos, se debe designar al personal necesario para implementar un programa ambientalmente seguro dentro del área de influencia del proyecto. Dicho personal deberá incluir, como mínimo, un coordinador de manejo de residuos que establecerá las responsabilidades que implica la puesta en marcha del Programa de Manejo de Residuos Sólidos en cada una de las etapas del proyecto. El coordinador y las personas encargadas serán responsables de la aplicación del Programa mientras se ejecute el proyecto.

#### **Consideraciones de aplicación en el Programa de Manejo y Disposición Final de Residuos Sólidos**

Se deberá de mantener limpios todos los sitios de la obra, evitando la acumulación de desechos y basuras, los cuales serán trasladados a rellenos sanitarios autorizados o en

todo caso estos residuos deberán tratarse de acuerdo con la normativa ambiental sobre Residuos. Bajo ningún motivo se permitirá la quema de materiales de desecho. Las labores de limpieza se realizarán al finalizar cada jornada diaria de trabajo.

La solución al problema de la disposición sanitaria adecuada de los desechos sólidos se plantea la necesidad de contratar los servicios de baños y duchas portátiles los que deberán colocarse no solo en el campamento sino también (en el caso de baños) en todos los frentes de trabajo de acuerdo a las disposiciones de las Instalaciones Preliminares para Construcción y Controles Ambientales.

Durante la ejecución de las obras, en coordinación con las Municipalidades Distritales, se pondrá especial cuidado en alterar lo menos posible el normal desenvolvimiento de los hábitos y costumbres de los vecinos y de los peatones, que no deben ser perturbadas por la presencia de estos baños portátiles. Por lo que las municipalidades establecen puntos de acopio para el almacenamiento temporal de residuos.

Se debe de prohibir expresamente, la realización de cualquier tipo de necesidad personal en la vía pública, o en medio de los escombros o del desmonte, producto de las obras.

Se debe de educar sobre una adecuada utilización de los baños portátiles, evitando arrojar cualquier desecho en la vía pública, en tomar medidas como lavarse las manos después de cada deposición, etc.

Durante la etapa de abandono del área del parqueo de equipos, parqueo de vehículos, del campamento, almacenes y oficinas; los desechos sólidos deberán ser dispuestos convenientemente en un relleno sanitario autorizado.

Además, se deben tener en cuenta el manejo de los residuos propios de la limpieza de los lugares mencionados, la misma que se realizará constantemente.

Todas las actividades de educación ambiental, y referentes al manejo de residuos de la construcción, serán tema de las charlas que el contratista establecerá para sus trabajadores.

#### • Manejo de residuos de desmonte

En la descripción de las actividades del proyecto, se establece la eliminación de desmonte producto de la excavación de zanjas para instalación de redes de agua y alcantarillado, además la eliminación de desmonte proveniente de restos de concreto de las conexiones domiciliarias.

Dicho desmonte deberá estar en el acopio temporal, el menor tiempo posible; procurando que el impacto a la calidad del aire sea leve (por ello se debe humedecer el material).

El procedimiento del retiro temporal de las plantas tanto de las bermas centrales y vía auxiliares debe efectuarse con todos los cuidados posibles, a fin de no dañar las hojas y raíces de las especies vegetales, para posteriormente ser trasladados a los viveros municipales más cercanos a la zona del proyecto.

El Contratista deberá iniciar previamente las coordinaciones con la municipalidad distrital para que las plantas sean trasladadas momentáneamente al vivero municipal.

## 7.5 Manejo de Materiales de Construcción

Al respecto se contemplan una serie de programas que a continuación se detallan:

### Programa de manejo de escombros, material reutilizable, material de reciclaje y basuras

#### Objetivos

- Establecer las medidas tendientes a manejar adecuadamente los escombros, material reutilizable, material reciclable y basuras que se generarán dentro de los procesos constructivos de las obras a realizarse.
- Minimizar las molestias a los peatones y usuarios de los sitios donde se desarrollan las obras por la obstrucción total y/o parcial del espacio público (vías, andenes, alamedas, etc.).
- Disminuir las posibles alteraciones del paisaje.
- Evitar el deslizamiento de materiales y afeamiento de las zonas donde se realicen las obras.

#### Acciones

- Dependiendo de las características de la obra, se deberán adecuar sitios para el almacenamiento temporal de los materiales a reutilizar cumpliendo con las disposiciones que en este sentido se tienen en el Plan de Señalización. Los materiales se podrán reutilizar siempre y cuando no estén contaminados con materia orgánica, plásticos, maderas, papel, etc.
- Se prohíbe depositar escombros en zonas verdes o en ríos, quebradas, humedales, cauces y lechos de ríos.
- Una vez generado el material de excavación y de demolición se deberá separar y clasificar con el fin de reutilizar el material que se pueda y el escombro sobrante deberá ser retirado inmediatamente del frente de obra y transportado a los sitios autorizados para su disposición final.
- Los materiales sobrantes que recuperar almacenados temporalmente en los frentes de trabajo no podrían interferir con el tráfico peatonal y/o vehicular, deberán ser protegidos contra la acción erosiva del agua, aire y su contaminación. La protección de los materiales se hace con elementos tales como plástico, lonas impermeables o mallas, asegurando su permanencia, o mediante la utilización de contenedores móviles de baja capacidad de almacenamiento.
- El material orgánico removido por las necesidades de la obra, que no pueda ser reutilizado deberá disponerse en sitios autorizados a los cuáles se le ha permitido disponer este tipo de material, ese material deberá ser debidamente certificado por la empresa o dueño del sitio de disposición.
- Los trabajos de excavación se adelantarán preferiblemente en jornada diurna. Cuando se requiera trabajo nocturno se deberá obtener el permiso ante la Municipalidad respectiva, en caso de algún trabajo estarse ejecutando en zonas pobladas Es importante aclarar que este permiso deberá permanecer en obra junto con los otros permisos requeridos.
- Las actividades relacionadas con las excavaciones deberán ser adelantadas con las respectivas medidas de señalización, las cuales se describen en el Plan de Señalización.
- Una vez finalizadas las obras se deberá recuperar y restaurar el espacio público afectado y el área de los patios de almacenamiento, de acuerdo con su uso,

garantizando la reconfiguración total de la infraestructura y la eliminación absoluta de los materiales y elementos provenientes de las actividades constructivas.

### **Programa de manejo de obras de concreto y materiales de Construcción**

#### **Objetivos**

- Establecer las medidas tendientes a controlar los efectos ambientales ocasionados por el manejo de agregados, materiales para construcción y concretos durante el desarrollo de las obras.
- Minimizar la ocupación y deterioro del espacio público.
- Minimizar las molestias a los peatones y usuarios de los sitios donde se desarrollan las obras por la obstrucción total y/o parcial del espacio público (vías, andenes, alamedas etc.).

#### **Acciones para obras de concreto y asfalto**

- Cuando se requiera adelantar la mezcla de concreto en el sitio de la obra, ésta deberá realizarse sobre una plataforma metálica o sobre un geotextil de un calibre que garantice su no contacto con el suelo, de tal forma que el lugar permanezca en óptimas condiciones (se prohíbe realizar la mezcla directamente sobre el suelo o sobre las zonas duras existentes). En caso de derrame de mezcla de concreto, ésta se deberá recoger y disponer de manera inmediata. La zona donde se presentó el derrame se deberá limpiar de tal forma que no quede evidencia del vertimiento presentado.
- Cuando se utilice asfalto como sello para las juntas de pavimentos rígidos, o para riego de adhesivos o cuando se trabaja con pavimentos flexibles, el calentamiento de estas mezclas deberá llevarse a cabo en una parrilla portátil.
- Se prohíbe utilizar para la parrilla portátil combustibles fósiles tales como madera, carbón, etc. El combustible que se utilice deberá ser preferiblemente gas y no deberá tener contacto directo con el suelo.
- Se prohíbe el lavado de mezcladoras en el frente de obra si no se cuenta con las estructuras y el sistema de tratamiento necesarios para realizar esta labor.

### **7.6 Programa de manejo de maquinaria y equipos**

#### **Objetivos**

- Mitigar el impacto generado por la operación de la maquinaria.
- Evitar el deterioro de la cobertura vegetal.
- Minimizar la alteración de tránsito (peatonal y vehicular).

#### **Acciones**

##### **Acciones**

En el evento de requerir adelantar actividades de obra en horas nocturnas se deberá contar con el permiso que otorgue la Municipalidad del área en la que se desarrolla la obra.

##### **Acciones In-situ:**

- El mantenimiento de los vehículos deberá considerar la perfecta combustión de los motores, el ajuste de los componentes mecánicos, el balanceo y la calibración de las

llantas.

- En los vehículos Diesel el tubo de escape deberá evacuar a una altura mínima de 3 m.
- Se recomienda a los contratistas emplear en la construcción de obras, vehículos de modelos recientes, con el objeto de evitar emisiones atmosféricas que sobrepasen los límites permisibles.
- Se deberá cumplir con los requerimientos sobre calidad de aire fijados en la normativa ambiental vigente.
- Se deberá realizar mantenimiento a la maquinaria en centros autorizados de acuerdo a los requerimientos que para las mismas se tengan en sus hojas de vida.
- Cuando se adelanten trabajos en horarios nocturnos, no se podrá utilizar equipo que produzca ruido por fuera de los niveles sonoros permitidos para la zona, tales como compresores, ranas, etc.

## Programa de manejo de las casetas de construcción o campamentos y almacenes temporales

### Objetivos

- Implementar las medidas requeridas para la construcción y operación de las casetas de Construcción y almacenes temporales.
- Evitar los cambios negativos en la percepción del paisaje.
- Minimizar las Incomodidades a los residentes y establecimientos de la zona.
- Implementar las medidas requeridas para la construcción y operación de las casetas de Construcción y almacenes temporales.
- Evitar los cambios negativos en la percepción del paisaje.
- Minimizar las incomodidades a los residentes y establecimientos de la zona.
- Implementar las medidas necesarias para el desmonte y abandono de las casetas de construcción y los almacenes temporales.
- Dejar la zona donde se instalaron estas estructuras en las condiciones más similares posibles a aquellas existentes antes de la ejecución del proyecto.

### Acciones

- El campamento no podrá instalarse en espacio público, salvo los casos estrictamente necesarios para lo cual se deberá presentar el respectivo permiso de la Municipalidad. En lo posible utilizar la infraestructura existente en el área del proyecto
- Cuando el campamento se ubique en espacio público, se deberán tomar fotografías del área de campamento antes del inicio de las obras y una vez se concluyan las mismas.
- Para los casos que sea necesario habilitar espacios para el campamento, es prohibida la realización de cortes de terreno y rellenos. El campamento deberá ser prefabricado.
- Los residuos sólidos generados no reciclados, deberán almacenarse en el recipiente adecuado para posteriormente ser evacuados por los carros recolectores de basura del sector.
- Entre otros deberá contener señales que indiquen prevención de accidentes, salida de emergencia, extintores, almacén y oficinas, lo cual deberá venir articulado con el Análisis de Riesgos, Plan de Contingencias y Programa de Seguridad Industrial.
- Dotar el campamento con equipos necesarios para el control de conflagraciones (extintores) y material de primeros auxilios.
- Todo campamento deberá estar dotado de servicios sanitarios.
- Una vez terminadas las obras se deberá desmontar el campamento y recuperar la

zona tal como se menciona en el Plan de manejo de escombros.

### Acciones de abandono

- Se retirarán todos los equipos, maquinaria, instalaciones temporales y residuos de las áreas donde se hubiera trabajado en el proyecto.
- Los residuos que quedarán en las áreas de operaciones serán transportados al Relleno Sanitario.
- Se deberán restaurar las condiciones del suelo.
- En caso de verificarse contaminación de suelos, se deberá localizar y remover el material del sitio y reemplazarlo por tierra nueva preparada.
- Se restituirá el terreno en base a las condiciones pre-existentes (contornos, diques, zanjas, etc.).

## 7.7 Seguridad de Presas

Como asunto integral los mandatos dispuestos por la Salvaguarda de Seguridad del Presas la OP 4.37 en especial lo dispuesto en los (anexo 4b. y anexo A) y las buenas prácticas internacionales que requieren que las presas y embalses posean un plan de alerta y preparación ante emergencias para proteger las infraestructuras corrientes abajo y las comunidades de posibles fallas en las presas.

En este plan que deberá elaborarse se presenta como parte de este PMAA lo que incluye el mandato al promotor – prestatario de diseñar el Plan de Preparación ante Emergencias en cumplimiento al OP 4.37

### 7.7.1 Programa Seguridad de Presas

Este programa se incluye en este PMAA para que diseñe el Plan de Seguridad de las Presas que este proyecto financia su rehabilitación (Tavera, Chacuey, Maguaca y Mijo) antes descritas. Este plan además de los aspectos propios estructurales de los embalses también describirá las responsabilidades de las organizaciones cuando ocurre una falla en la presa y cuando se considere eminente o cuando se requerido descargas operacionales que pongan en riesgo la vida y propiedades corrientes (aguas) abajo, o que afecte operaciones y la economía dependiente del flujo y nivel natural del río. Este plan deberá de incluir: La declaración de la responsabilidad para la operación del embalse y por el proceso de comunicación de emergencia; los mapas que indiquen las cotas de inundación y de las condiciones de emergencia relacionadas; sistema de avisos de inundaciones, procedimiento de evacuación, áreas vulnerables y la movilización de fuerzas de emergencia y equipos.

El programa elaborara e implantara un Plan de Emergencia en las presas y embalses clasificadas en las categorías A y B, incluyendo cuantos estudios y modelizaciones sean precisos, así como llevar a cabo los trabajos precisos para efectuar un seguimiento adecuado de su tramitación hasta su aprobación definitiva por parte de la Administración hidráulica competente y Protección Civil.

En el Plan de Emergencia se determinan, a través del correspondiente análisis de seguridad, las estrategias de control de situaciones que puedan derivar en averías graves o riesgos de rotura de la presa, calculando mediante modelización geométrica e hidráulica del cauce aguas abajo, la mancha de inundación en la que se delimitan las zonas potencialmente afectadas. También deben establecer la organización de los recursos humanos y materiales necesarios para el control de los factores de riesgo y para facilitar la puesta en disposición preventiva de los

servicios y recursos, que han de intervenir para la protección de la población en caso de rotura o avería grave de la presa. Mediante los sistemas de información, alerta y alarma establecidos en él se posibilitará que la población potencialmente afectada, adopte las oportunas medidas de autoprotección.

No hay que olvidar que todo el proceso concluye en la implantación del plan, por la que se disponen la organización y medios adecuados, que deben ser objeto de mantenimiento específico por parte del Titular de la presa. En resumen, la idea es que con su puesta en práctica se minimicen las consecuencias derivadas de una hipotética rotura de presa o embalse, identificando los daños potenciales y evitando la improvisación, la descoordinación y la falta de previsión.

## 7.8 Programa de Gestión Social

A partir de la evaluación ambiental, se estructura el programa de gestión social para el proyecto, que permitirá garantizar una permanente y oportuna comunicación entre los actores sociales e institucionales. Asimismo, el programa de gestión social permitirá el manejo y control de los impactos sociales y económicos, que se generen durante la construcción y operación del proyecto. Los sub programas que se presentan contienen objetivos, justificación, población objetivo, metodología de trabajo, actividades a desarrollar, recursos necesarios (físicos y humanos) e indicadores de logro. Finalmente, se incorpora el cronograma de implementación del programa de gestión social, su respectivo organigrama y costos de este.

Para la elaboración de programa de Gestión Social se ha considerado los Lineamientos establecidos por las entidades externas de préstamo como el Banco Mundial. Según esta institución la evaluación social comprende cuatro conceptos claves o pilares:

- Desarrollo social.
- Institucional
- Participación
- Monitoreo y evaluación

Para realizar la evaluación social se requiere un enfoque más analítico sobre el desarrollo social, la participación y la problemática de las instituciones / organizaciones. Este enfoque analítico contribuirá a un diseño de marco institucional y de participación que deberá ejecutarse en el proyecto. Así el proyecto aportará con mecanismos facilitadores para un desarrollo social incluyente y en beneficio de los actores sociales.

La evaluación social será un proceso participativo y no meramente análisis social y sirve como instrumento de cambio social. Para ello se han utilizado técnicas como encuestas y talleres de consulta participativa, tal como lo señala la política de salvaguarda del Banco Mundial OP/BP 4.01 Evaluación Ambiental.

### **Objetivos del programa de gestión social:**

1. Garantizar una permanente y oportuna comunicación entre los actores sociales e institucionales.
2. Permitir el monitoreo de los impactos socioeconómicos que se generen durante la construcción y operación del proyecto.
3. Promover la participación ciudadana de la población.

El programa de gestión social consta de los siguientes sub programas:

- A. Sub programa de Información, Consulta y Comunicación.
- B. Sub programa de contratación temporal de mano de obra local nocalificada
- C. Sub programa de Gestión de Quejas y Reclamos

#### **A. Sub Programa de Información, Consulta y Comunicación.**

##### **1. Objetivos.**

- a) Diseñar estrategias de información, consulta y comunicación sobre el proyecto a la comunidad
- b) Informar sobre el Plan de Manejo y Adecuación Ambiental de los impactos y los programas a desarrollarse.
- c) Identificar y absolver temas de preocupación de los Grupos de Interés en relación con el proyecto.
- d) Recoger opiniones, percepciones, sugerencias, alternativas e inquietudes de los Grupos de Interés, estableciéndose un proceso de diálogo.
- e) Analizar las preocupaciones y recomendaciones de los grupos de Interés para su inclusión en la formulación del Plan de Manejo y Adecuación Ambiental del proyecto.
- f) Asegurar que la información divulgada llegue de forma adecuada y sin distorsiones, evitando la generación de expectativas y temores entre la población.
- g) Evitar conflictos de origen social generando confianza en la población mediante el diálogo, apertura y acceso a la información oportuna y transparente.
- h) Lograr el compromiso de los actores involucrados (Instituciones, autoridades, líderes y población) en pro del desarrollo sostenible y conservación del medio ambiente.

##### **2. Justificación.**

Este proyecto es necesario porque en la mayoría de proyectos de inversión se generan impactos o problemas que se hubiesen resuelto si existiera un sistema de comunicación entre los grupos de interés y el proyecto. Para que los grupos afectados puedan **canalizar oportuna y adecuadamente sus posibles quejas y reclamos a INDRHI**. El involucrar a los beneficiarios / afectados en la implementación del proyecto es importante para identificar y resolver los problemas.

##### **3. Población objetivo**

Este proyecto está dirigido a todo el personal de obra, población beneficiaria y estará a cargo de la empresa contratista en coordinación con la empresa supervisora, municipalidad, etc. Específicamente la población objetivo es:

- Grupos de Interés
- Organizaciones Sociales de Base (comités de vaso de leche, comedor popular, etc.)
- Juntas vecinales.
- Autoridades Locales y Regionales.
- Población del Área de Influencia.
- Trabajadores y Colaboradores del contratista.
- Instituciones Educativas.

- Instituciones de Salud.

#### 4. Metodología de trabajo.

Se capacitará en Relaciones Comunitarias y Código de Conducta del Trabajador orientadas a todos los trabajadores y colaboradores del Proyecto. Los representantes de la empresa concurrirán a reuniones y actividades oficiales de los Gobiernos Locales de los distritos y Juntas Vecinales del área de influencia directa.

#### 5. Actividades para desarrollar.

##### 5.1 Capacitación en Relaciones Comunitarias y Código de Conducta del Trabajador.

###### Objetivo:

- Mantener una imagen de respeto y responsabilidad ante los Grupos de Interés.
- Evitar conflictos y desencuentros entre los trabajadores del Proyecto y la Población.
- Todo el personal involucrado en el Proyecto entienda los aspectos que implica su desarrollo y la importancia de mantener una política de comunicación adecuada.
- Todos los trabajadores entiendan los requerimientos y los compromisos de la empresa contratista con relación al proyecto.
- Todos los trabajadores entiendan las consecuencias de violación de las normas de la empresa contratista

##### Capacitación en relaciones comunitarias para el personal del proyecto

La conducta de la fuerza laboral de un proyecto ha sido históricamente una de las fuentes más graves de impactos o conflictos sociales. Con frecuencia la población local de las zonas de intervención de un proyecto refiere su preocupación sobre el comportamiento de su fuerza laboral y cómo estos trabajadores deberían ser supervisados. Con la finalidad de manejar este aspecto, el contratista elaborará un Proyecto de Capacitación para sus trabajadores y contratistas sobre las políticas y acciones de la empresa en cuanto a temas sociales, incluyendo el componente de educación ambiental.

Esta actividad se complementa con los alcances del Plan de Manejo y Adecuación Ambiental, que forma parte del EIA, y tiene como objetivos asegurar que:

1. Todos los trabajadores entiendan los asuntos sociales que acompañan al proyecto.
2. Todos los trabajadores entiendan los requerimientos y los compromisos de la empresa constructora con relación al proyecto.
3. Todos los trabajadores conozcan y entiendan las consecuencias que se derivan por la omisión de las normas previstas en el Código de Conducta de la empresa.

El programa es de aplicación a todos los trabajadores de la empresa o contratistas involucrados en cualquier actividad de campo asociada con el proyecto.

## 5.2 Oficina de Información, Consulta y Comunicación

En conformidad con la metodología a aplicar se propone el establecimiento de un ambiente físico en un lugar apropiado para el acceso de la población, en el cual se brindará información sobre el proyecto y se absolverán las interrogantes que respecto de éste, el estudio ambiental o su cumplimiento pueda tener la población comprometida en el proyecto.

La Oficina de Información, Consulta y Comunicación será permanente a lo largo del proyecto y atenderá en horario de oficina. Sin embargo, el encargado atenderá todos los días a los grupos de interés que lo requieran.

### Objetivos:

- Construir el entendimiento interno y externo respecto a las actividades globales del proyecto y los temas relacionados que afectan o son afectados por su desarrollo.
- Exponer periódicamente los alcances de las operaciones del proyecto ante los grupos de interés, juntas vecinales, autoridades e instituciones, organizaciones sociales y políticas involucradas, en un marco de diálogo continuo y transparencia.
- Disminuir los temores y equilibrar las expectativas de la población generados por el desconocimiento respecto a las operaciones del proyecto.
- Monitorear posibles causas de conflicto de origen social e implementar medidas en procura de solucionarlos.

La **Oficina de Información, Consulta y Comunicación**, dependerá del especialista ambiental encargado de ejecutar el Plan de Manejo y Adecuación Ambiental. Esta oficina se encargará de planear, dirigir, controlar y evaluar todas aquellas situaciones, originadas por las interacciones laborales empresariales de la empresa hacia las localidades y grupos de interés del entorno del Proyecto en cumplimiento de la Política de Responsabilidad Social Empresarial.

### Funciones de la Oficina de Información, Consulta y Comunicación:

1. Informar sobre el proyecto
2. Apoyar en las negociaciones y reclamos en relación a impactos del proyecto.
3. Ayudar en el establecimiento de la metodología e identificación de las formas de compensación por cualquier daño causado y que pueda estar relacionado a las actividades de construcción.
4. Representar legalmente a la Empresa en todo aquello propio a su función natural y otros específicos por encargo de la Gerencia.
5. Asesorar a la Gerencia en asuntos de Relaciones Comunitarias y Responsabilidad Social.
6. Mantener las buenas relaciones con los pueblos y comunidades campesinas de su entorno, ejecutando el Plan de Gestión Social y todos los programas de atención con los grupos de interés, de acuerdo a la Política de Responsabilidad Empresarial.
7. Identificar objetivos para trabajos en conjunto entre los grupos de interés y la empresa.
8. Asistir en la preparación de todo tipo de materiales y comunicaciones dirigidas a los grupos de interés local.

9. Mantener en archivos toda la información distribuida a los grupos de interés local.
10. Implementar el proceso de consulta con todos los grupos de interés local en la región geográfica asignada.
11. Mantener un calendario de actividades entre los grupos de interés y la empresa.
12. Actualizar y manejar la información referente a los grupos de interés local.
13. Involucrar al personal de operaciones en las reuniones de consulta con los grupos de interés local, sobre las actividades de construcción del proyecto.
14. Manejar la retroalimentación proporcionada por los grupos de interés.
15. Canalizar esta retroalimentación hacia la empresa y recomendar las acciones correspondientes.
16. Apoyar en el proceso de monitoreo socio-ambiental, retroalimentación y resultados.
17. Facilitar visitas de inspección de miembros de los grupos de interés a las áreas de operación.
18. Documentar las visitas de grupos de interés a las instalaciones del proyecto.
19. Anticipar y alertar a los gerentes de línea y supervisores sobre asuntos de preocupación (situaciones de potenciales conflictos, incidentes u otros asuntos relacionados al área social) y recomendar un plan de acción.

### 5.3 Distribución de Material Informativo

Se distribuirá a los grupos de interés material informativo impreso con el objetivo de dar a conocer de manera sencilla y didáctica la descripción del proyecto y los alcances del Estudio de Impacto Ambiental.

## 6. Recursos necesarios (físicos y humanos)

Recursos físicos:

Trípticos diseñados en temas de:

- Relaciones Comunitarias.
- Código de Conducta del Trabajador
- Buenas prácticas ambientales
- Normas de seguridad
- Normas de medio ambiente
- Normas de salud ocupacional

## B. Sub Programa de Contratación Temporal de Mano de Obra Local no Calificada

En este Subprograma se incluyen las medidas específicas para la generación de empleo de mano de obra local y el manejo de la generación de expectativas de empleo de parte de la población local y foránea por la ejecución del proyecto.

### 1. Objetivos

1. Maximizar el número de personal local contratado en el área de influencia directa del proyecto.
2. Minimizar las expectativas locales en relación con empleos potenciales.
3. Prevenir el arribo de personas foráneas hacia los barrios y áreas de trabajo en búsqueda de trabajo.

4. Facilitar y monitorear que los requerimientos de contratación del personal por la empresa sean cubiertas por pobladores del área de influencia del proyecto.
5. Contribuir a reducir el desempleo e incrementar los ingresos de la población.
6. Promover la mejora de las capacidades del personal local con el fin de contribuir a su desarrollo humano y profesional.

## 2. Justificación

Los grandes proyectos de inversión pública o privada generan altas expectativas de empleo en la población del área de influencia directa del proyecto. Incluso estas expectativas son más elevadas si perciben que serán afectados por el proyecto. Por eso es necesario este tipo de programas para involucrar a la población en el proyecto.

## 3. Población objetivo

- Hombres y Mujeres en edad de trabajar provenientes del área de influencia del proyecto.

## 4. Metodología de trabajo

A continuación, se detalla la metodología a utilizar para lograr emplear a mano de obra local.

### 1. Minimizar las expectativas locales en relación con empleos potenciales.

Para minimizar las expectativas locales en relación con empleos potenciales es necesario que la empresa nivele, es decir, hacer coincidir las expectativas de la población por empleo masivo con la demanda real de empleo que requiere la empresa. Para eso:

- a. Concertar con las autoridades locales, representantes de las organizaciones sociales y otros grupos de interés, sobre la importancia de la nivelación de expectativas de empleo para no generar conflictos laborales.
- b. Comunicar a la población por medio de mecanismos de participación ciudadana la demanda real de mano de obra local, es decir: número de personal no calificado, número de personal calificado, requisitos, etc. con el fin de no generar altas expectativas de empleo pleno de la población (toda la Población Económicamente Activa, es decir en edad de trabajar con un puesto de trabajo en la obra).
- c. Hacer convenios con los comités de obra vecinal local u otra organización social similar para este fin, donde se estime el porcentaje de puestos de trabajo de la obra que serán ocupados por mano de obra local calificada y no calificada.
- d. Difundir estas acciones por los medios de comunicación masiva. Se comunicará claramente las oportunidades limitadas de trabajo a fin de manejar adecuadamente las expectativas referentes a este punto. Esto, incluirá una clara explicación sobre las posiciones de trabajo disponibles y la duración de este trabajo. La empresa comunicará las condiciones y restricciones laborales que aplicará para la contratación de trabajadores locales. Se explicará cuantos trabajadores se contratará, por cuanto tiempo, el tipo de experiencia requerida y las condiciones laborales. Se difundirán dichas condiciones y restricciones

por los medios de comunicación más utilizados en cada localidad.

## **2. Identificación de la presencia de organizaciones representativas que faciliten la contratación de mano de obra.**

Los medios de comunicación más adecuados para la difusión de la convocatoria son avisos mediante el altoparlante y la radio local, eso se complementa con la difusión a través de afiches en lugares estratégicos de alto tránsito de público como los locales de instituciones educativas, centros de salud, comisaría, mercados, bodegas de la zona, etc. El período de difusión debe ser con un mes de anticipación lo cual permitirá que la población tenga mayores posibilidades de empadronarse.

El Comité de Obra Vecinal se encargará de entregar el listado a la empresa contratista a fin de que se realice la selección del personal más idóneo para los trabajos necesarios del proyecto.

Los requisitos mínimos que deberá cumplir el poblador local para trabajar son: cedula de identidad y electoral chequeo médico a cargo del empleador. La empresa incluirá en todos los contratos de trabajo, tanto de la fase de construcción como de operación, una cláusula que establezca la obligación y compromiso del contratista de cumplir con la legislación vigente en materia laboral.

## **3. Identificación de las organizaciones más representativas de la población local que podrían participar en la gestión socio ambiental del proyecto de infraestructura.**

Las organizaciones sociales e instituciones más representativas de la población local que podrían participar en la gestión socio ambiental del proyecto de infraestructura son:

- Juntas vecinales
- Municipalidad distrital
- ONGs. Organismos No Gubernamentales
- Agentes económicos y sociales

## **4. Definición de las acciones de monitoreo ambiental**

El monitoreo ambiental permitirá el seguimiento y la evaluación periódica del cumplimiento de los programas y subprogramas del Plan de Manejo y Adecuación Ambiental, con el fin de suministrar información precisa y actualizada para la toma de decisiones (evaluación y mejoramiento), orientadas a la mejora de las condiciones de vida de la población del área de influencia del proyecto.

El monitoreo permitirá la verificación del cumplimiento de las medidas de mitigación propuestas en los programas y emitirá periódicamente información a las autoridades y entidades pertinentes, acerca de los principales logros alcanzados en el cumplimiento de las medidas ambientales, o en su defecto de las dificultades encontradas para analizar y evaluar las medidas correctivas correspondientes.

En tal sentido, para el control del cumplimiento de las recomendaciones propuestas en el Plan de Manejo y Adecuación Ambiental, se procederá al

desarrollo de actividades de control ambiental interno y a la preparación de informes mensuales de las actividades desarrolladas.

### **Objetivos del monitoreo ambiental General:**

Monitorear la aplicación correcta de las actividades del Plan de Manejo y Adecuación Ambiental y de sus programas y sub programas

### **Específicos:**

1. Asegurar la cobertura, calidad y veracidad de la información recopilada en campo.
2. Velar por el cumplimiento de las metas y logro de los objetivos de las actividades y programas
3. Vigilar que se cumplan las actividades de acuerdo a los cronogramas de trabajo y la oportunidad en el cumplimiento de las metas y objetivos.
4. Comprobar que las medidas de mitigación propuestas en los Programas sean realizadas; así como, la evaluación de la eficiencia de dichas medidas correctivas.
5. Constatar la ocurrencia de los impactos socio ambientales identificados en el Estudio de Impacto Ambiental, detectando problemas que no pudieron ser previamente identificados o de difícil predicción, a fin de adoptar las soluciones adecuadas para la conservación del medio ambiente.
6. Proporcionar información fidedigna a ser usada en la verificación de los impactos socioeconómicos; mejorando así, las técnicas de predicción de impactos, y la calidad y oportunidad de aplicación de las medidas correctivas.
7. Detectar los impactos no previstos y proponer las medidas correctivas adecuadas, velando por su ejecución y eficacia.
8. Añadir información útil, para mejorar el conocimiento de las repercusiones ambientales de proyectos de construcción en zonas con características similares.
9. Propiciar una mayor investigación del entorno ambiental que vaya acorde a los últimos adelantos tecnológicos y los cambios naturales.

Los monitores sociales tienen la responsabilidad de velar porque se cumplan los procedimientos, normas e instrucciones en los niveles operativos. Además, son los encargados de acompañar en la recolección de la información por la empresa y el contratista. Por lo tanto, es indispensable que el supervisor conozca a todos los aspectos técnicos y administrativos, de tal manera que pueda controlar, detectar, corregir e impartir normas y procedimientos que permitan alcanzar los objetivos. El PMAA promueve la participación social de la población en el acompañamiento y monitoreo de las actividades del PMAA.

### **Participación de la población en el monitoreo y manejo socioambiental**

Además de la empresa, grupos de interés y el gobierno local, la participación en el cumplimiento de la implementación y monitoreo de las normas socio-ambientales del proyecto, deberá ser, también, responsabilidad de los grupos de interés y población.

El plan específico de monitoreo de una localidad en particular será desarrollado de una manera participativa con la misma población. El proceso desarrollará un

programa estándar de monitoreo, metodologías e indicadores de rendimiento para múltiples comunidades. Este plan identificará a los individuos, comités, organizaciones u otros consejeros designados por la comunidad que serán los responsables de monitorear tanto las actividades que se requerirán para la capacitación como el cumplimiento del contrato.

La participación de la comunidad en la implementación del monitoreo y la toma de decisiones sobre la base de los resultados del monitoreo es la clave para su éxito. La población comprendida en el área de influencia del proyecto es la primera interesada y afectada por la construcción y operación, por eso, la comunidad se debe organizar y elegir a sus “monitores sociales”. Estas personas serán capacitadas por la empresa contratista (u otra institución especializada que se designe) en las labores que tienen que desempeñar como supervisar las actividades y participar activamente en los muestreos y controles de calidad de las actividades los programas.

Por esta razón, la estrategia central del monitoreo será lograr el involucramiento y participación de los principales actores sociales de cada localidad. La experiencia previa ha demostrado que sin la toma de conciencia de los actores principales el resultado de todo tipo de planes y programas no es exitosa, tampoco sostenible.

En armonía con esta orientación, se coordinará con las autoridades y líderes locales para la presentación de los objetivos del monitoreo social a todos los actores para lograr su compromiso. Resaltando la importancia de su participación efectiva, pues ellos, con sus prácticas, sus demandas y sus acciones son los protagonistas. Por este motivo, la metodología expuesta combinará el cuidadoso trabajo de coordinación con la sensibilización de los actores involucrados.

#### **5. Diseño de mecanismos de intercambio de información entre la empresa y la población sobre la implementación del Plan de Manejo Ambiental.**

Los mecanismos de intercambio de información entre la empresa y la población sobre la implementación del Plan de Manejo Ambiental es la misma que se usará para las estrategias y actividades para atender las preocupaciones de los grupos de interés en el Sub programa de Información, Consulta y Comunicación.

#### **6. Recursos necesarios (físicos y humanos)**

##### **Recursos físicos:**

- a) Oficina de Información, Consulta y Comunicación Permanente
- b) Vallas publicitarias en los principales accesos
- c) Edición de materiales informativos del Proyecto
- d) Entrega de Información a Autoridades Públicas y Grupos de Interés

##### **Recursos Humanos:**

- Un especialista ambiental
- 06 monitores sociales. 01 en cada frente de trabajo. Los monitores sociales no necesitan presupuesto debido a que son personal voluntario de los grupos de interés.

**7. Indicadores de logro.**

- Número de Talleres de Capacitación en Monitoreo Socio-ambiental
- Número de Representantes Capacitados.
- Monitoreos Participativos realizados.

**C. Sub programa Mecanismos para Rectificación de Reclamaciones y Querellas (Gestión de Quejas y Reclamos)**

**Mecanismos de Quejas y Reclamos**

Los mecanismos para abordar las reclamaciones relacionadas a obras del proyecto deberán de presentarse por escrito y dirigidas al Comité de Gerencia del Proyecto con copia a las autoridades relevantes según está definida en la Ley. Las reclamaciones deberán de ser abordadas por el Comité durante el proceso de verificación y revisión. Si una reclamación no se resuelve en este nivel, el Comité Gerencial del Proyecto no deberá permitir que esa actividad que la haya originado continúe. En ese caso las PAP pueden referirse a la materia en las cortes tal como lo indican las leyes dominicanas. El procedimiento para tratar las reclamaciones debe seguir los siguientes pasos:

- a) Las personas afectadas deberán presentar sus querellas por escrito al Comité Gerencial del Proyecto. Las querellas deberán estar firmadas por las personas agraviadas y fechadas.
- b) El Comité Gerencial del Proyecto deberá conocer la querella depositada en 5 días laborables y deberá de incluir la notificación del periodo necesario para conocer la querella
- c) Si la persona agraviada no recibe respuesta o si no queda satisfecha con los resultados de las decisiones en el tiempo establecido, se podrá llevar el caso a los Tribunales u otra autoridad para su rectificación

## 8. Presupuesto del Plan de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA)

En vista de que el PMAA incluye una serie de acciones específicas que deberán de ser realizadas por los contratistas de las obras que serán licitadas y que en la actualidad y para fines de la elaboración de este PMAA estos costos son generales y no son presupuestos detallados finales de construcción, los valores que se presentan a continuación son igualmente generales para cada uno de los programas antes descritos y que se presentan a continuación:

ACTIVIDAD	COSTOS ESTIMADOS USD
Programa manejo de aguas residuales	40000.00
Programa de manejo de suelos	60000.00
Programa de manejo y disposición final de residuos sólidos	50000.00
Programa de manejo de residuos en la etapa de operación	20000.00
Programa de manejo de materiales de construcción	40000.00
Programa de manejo de maquinaria y equipos	40000.00
Programa preparación e implementación Plan de Seguridad de Presas	150000.00
Programa de gestión social	60000.00
<b>TOTAL</b>	<b>460000.00</b>

## BIBLIOGRAFÍA

Nota Conceptual del “Proyecto Agricultura Resiliente y Gestión Integral de los Recursos Naturales en las Cuencas del río Yaque y Ozama-Isabela (P163260)”, Banco Mundial, Julio 2017.

Anexos Técnicos a la Nota Conceptual del “Proyecto Agricultura Resiliente y Gestión Integral de los Recursos Naturales en las Cuencas del río Yaque y Ozama-Isabela (P163260)”, Banco Mundial, Julio 2017.

Base de Datos en Línea [en línea]. Página de estimación de la población de la Oficina Nacional de Estadística. [Fecha de Consulta: 07 de noviembre de 2017]. Disponible en: <https://www.one.gob.do/Estadisticas/8/proyecciones-de-poblacion>

Documento de Información del Proyecto / Hoja de Datos de Salvaguardas Integradas (PID / ISDS). / Informe No: PIDISDSC21513. Banco Mundial. Fecha actualización 11-ago-2017

### Gestión Ambiental

Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2000. Ley General Sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (64-00). Segunda edición, Editora Búho. Publicación Oficial, Santo Domingo, República Dominicana. 114Pp.

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES. (2000). Ley General de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Editora Búho. Santo Domingo, República Dominicana

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES. (2001). Norma Sobre Calidad del Aire y Control de Emisiones Atmosféricas. Editora Búho. Santo Domingo, República Dominicana.

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES. (2001). Norma Sobre Calidad de Aguas y Control de Descargas. Editora Búho. Santo Domingo, República Dominicana

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES. (2001). Normas Sobre Protección Contra Ruidos. Editora Búho. Santo Domingo, República Dominicana

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES. (2000). Normas Sobre Residuos Sólidos y Desechos Radioactivos. Editora Búho. Santo Domingo, República Dominicana

**ANEXO 1. LEGISLACION Y NORMAS NACIONALES Y DEL BANCO MUNDIAL APLICABLES AL PROYECTO**

## ANEXO 1.1

En vista de que las disposiciones reglamentaciones e instrumentos para la gestión ambiental son tan amplios, el Banco Mundial dispone de un gran depositario de informaciones generales y específicas sobre aspectos ambientales. Esta fuente de información puede accederse vía el internet en la página Web. Políticas Ambientales y Sociales del Banco Mundial:

<http://www.worldbank.org/en/programs/environmental-and-social-policies-for-projects>

Igualmente, para aspectos específicos de proyectos con múltiples actividades se poseen estándares de cumplimiento y procedimientos de mitigación entre otros y que competen a este PMAA y que no están cubiertos por la legislación Dominicana evaluada estos son:

1. Manejo de sedimentos y disposición de residuos

<http://www.ifc.org/wps/wcm/connect/9e558c00488556ebbf4fa6a6515bb18/Final+-+Ports,+Harbors+and+Terminals.pdf?MOD=AJPERES>

o

[http://www.ifc.org/wps/wcm/connect/multilingual\\_ext\\_content/ifc\\_external\\_corporate\\_site/home\\_es](http://www.ifc.org/wps/wcm/connect/multilingual_ext_content/ifc_external_corporate_site/home_es)

2. Normas para la Seguridad y Salud de los trabajadores (laboral)

<http://www.ifc.org/wps/wcm/connect/b44dae8048855a5585ccd76a6515bb18/General%2BEHS%2B-%2BSpanish%2B-%2BFinal%2Brev%2Bcc.pdf?MOD=AJPERES>

como también a la que se refieren a:

General:

<http://www.ifc.org/wps/wcm/connect/b44dae8048855a5585ccd76a6515bb18/General%2BEHS%2B-%2BSpanish%2B-%2BFinal%2Brev%2Bcc.pdf?MOD=AJPERES>

Water and Sanitation (Agua y Saneamiento):

<http://www.ifc.org/wps/wcm/connect/d594b60048855aba86dcd66a6515bb18/0000199659ESes%2BWater%2Band%2BSanitation%2Brev%2Bcc.pdf?MOD=AJPERES>

Forest Harvesting (Operaciones de Explotación Forestal):

[http://www.ifc.org/wps/wcm/connect/fb003f004885547eb2fcf26a6515bb18/Forest\\_-\\_Spanish\\_-\\_Final%2Brev%2Bcc.pdf?MOD=AJPERES](http://www.ifc.org/wps/wcm/connect/fb003f004885547eb2fcf26a6515bb18/Forest_-_Spanish_-_Final%2Brev%2Bcc.pdf?MOD=AJPERES)

Mammalian Livestock Production (Producción de Ganado):

<http://www.ifc.org/wps/wcm/connect/5fe02880488657f9b3aaf36a6515bb18/Mammalian%2BLivestock%2BProd%2B-%2BSpanish%2B-%2BFinal-%2Brev%2Bcc.pdf?MOD=AJPERES> Section 5.2

**ANEXO 1.2 LEGISLACION Y NORMAS NACIONALES APLICABLES AL PROYECTO**

Nombre	Artículos destacados	Objetivos	Cumplimiento de la norma
<b>Ley General de Medio Ambiente y Recursos Naturales No. 64-00</b>	Art. 1	Establecer las normas para la conservación, protección, mejoramiento y restauración del medio ambiente y los recursos naturales, asegurando su uso sostenible.	Todas las actividades y planes propuestos por el PROYECTO han sido concebidos en total respeto a las disposiciones legales vigentes, por lo que las acciones propuestas tienen por fin conservar, proteger y mejorar el medio ambiente en fiel cumplimiento a la normativa.
	Art. 5 y 6	Obligación de proteger y mejorar el medio ambiente y hacer uso sostenible de los recursos naturales.	Las actividades y planes propuestos por el PROYECTO han sido concebidos en total respeto a las disposiciones legales vigentes, por lo que las acciones propuestas tienen por fin conservar, proteger y mejorar el medio ambiente en cumplimiento con las normas
	Art. 8 Art. 12	Principio de Prevención y de Precaución en la gestión privada del medio ambiente	El PROYECTO incorporará estos principios a la gestión del medio ambiente, según se refleja de las acciones propuestas en el Programa de Manejo y Adecuación Ambiental.
	Art. 9; Art. 16.26; Art. 38 <b>Art. 40</b> Art. 41	El Estudio de Impacto Ambiental (EIA) como instrumento de evaluación.	El proceso de Evaluación Ambiental del PROYECTO ha cumplido los requisitos necesarios para poder culminar en el Estudio de Impacto Ambiental según los lineamientos del I Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales y la agencia financiera internacional
	<b>Art. 77</b>	Capacitación al personal sobre planes de contingencia en caso de desastres ambientales	El EIA presenta los planes de contingencia necesarios en caso de desastres y emergencias
	Art. 82	Prohibición de vertido de	Todas las actividades y

**Plan de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA-INDRHI) - Proyecto (P163260)**

<b>Nombre</b>	<b>Artículos destacados</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Cumplimiento de la norma</b>
		sustancias contaminantes en suelos, ríos, lagos, lagunas, arroyos, mar, etc.	planes propuestos en el plan operativo del PROYECTO han sido concebidos en total respeto a las disposiciones legales vigentes, por lo que las acciones propuestas tienen por fin conservar, proteger y mejorar el medio ambiente en fiel cumplimiento con la normativa.
	Art. 90 Art. 91	Prohibición de contaminación de los suelos	Todas las actividades y planes propuestos en el plan operativo del PROYECTO han sido concebidos en total respeto a las disposiciones legales vigentes, por lo que las acciones propuestas tienen por fin evitar toda contaminación o degradación de los suelos.
	Art. 107	Prohibición de disposición final de desechos sólidos o líquidos en lugares no autorizados	Todas las actividades y planes propuestos en el plan operativo del PROYECTO han sido concebidos en total respeto a las disposiciones legales vigentes, por lo que las acciones que se propongan en materia de disposición final de los desechos requerirán eventualmente la aprobación de las autoridades competentes.
	Art. 112	Construcciones en base a las normas antisísmicas y uso de materiales adecuados	La construcción del PROYECTO se realizará conforme no sólo a la normativa nacional en materia de seguridad ante desastres tales como huracanes, terremotos, incendios, etc., sino también a los más altos estándares internacionales en la materia.
	Art. 131	Uso de Aguas Superficiales y subterráneas, según la capacidad de la cuenca y de acuerdo con las autoridades	Todas las actividades y planes propuestos en el plan operativo de PROYECTO han sido concebidos en total

**Plan de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA-INDRHI) - Proyecto (P163260)**

<b>Nombre</b>	<b>Artículos destacados</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Cumplimiento de la norma</b>
		ambientales.	respeto a las disposiciones legales vigentes, incluidas el uso de las aguas para el proyecto.
	Art. 133	Prohibición de vertido de escombros	Todas las actividades y planes propuestos en el plan operativo de PROYECTO han sido concebidos en total respeto a las disposiciones legales vigentes, por lo que no se prevé el vertido de escombros o basuras en áreas tales como cauces de ríos, arroyos, etc.
	Art. 134	Obligación de Tratamiento de Residuos Líquidos	Todas las actividades y planes propuestos en el plan operativo de PROYECTO han sido concebidos en total respeto a las disposiciones legales vigentes, por lo que el proyecto prevé soluciones de tratamiento de aguas adecuadas para protección del medio ambiente.
	Art. 138	Prohibición de degradación de los ecosistemas naturales y de las especies de flora y fauna silvestre	En ese orden, todas las actividades y planes propuestos en el plan operativo del PROYECTO han sido concebidos de forma tal de preservar el medio.
	Art. 156	Prohibición de Destrucción de Bosques Nativos	En ese orden, todas las actividades y planes propuestos en el plan operativo del PROYECTO han sido concebidos de forma tal de preservar el medio.
	Art. 1-2, Capítulo II	Controlar y reducir progresivamente, hasta un nivel igual a 0%, la producción, importación, exportación y/o consumo de las sustancias agotadoras de la capa de ozono	El proyecto no utilizará las sustancias agotadoras de la capa de ozono que se encuentran prohibidas en este reglamento.
<b>Reglamento de Licencias y Permisos</b>	Art. 3, 4, 6, 7, 8, 22,23, 27, 28, 40,	Proteger, conservar y mejorar la calidad de los cuerpos hídricos nacionales, en	Cláusulas contractuales correspondientes contemplarán los planes de

Nombre	Artículos destacados	Objetivos	Cumplimiento de la norma
<b>ambientales</b>	52, 61, 69, 74,	<p>especial las aguas subterráneas, para garantizar la seguridad de su uso y promover el mantenimiento de condiciones adecuadas para el desarrollo de los ecosistemas asociados a las mismas al igual que cumplir la Ley 64-00.</p> <p>Observancia obligatoria en todo el territorio nacional para los responsables de construcciones, extracciones y/o de cualquier tipo de descarga de líquidos al suelo o subsuelo, sean estos generados por actividades industriales, comerciales, agropecuarias, de servicios, domésticas, municipales o de cualquier otro tipo.</p> <p>Características que los pozos deben cumplir para proteger conservar y mejorar la calidad de las aguas subterráneas. Establecimiento de Zonas de Veda y su clasificación de acuerdo al uso permitido. Clasificación de las aguas subterráneas de acuerdo al uso permitido.</p> <p>Las instalaciones o el proyecto tienen la responsabilidad de dar seguimiento y control a las descargar.</p>	conservación de la calidad de los cuerpos hídricos, para aguas superficiales y subterráneas
<b>Reglamento para la reducción y eliminación del consumo de las sustancias agotadoras de la capa de ozono</b>	Art. 1, Art. 2, Art. 3, Art. 4, Art. 5, Art. 6, Art. 7	El Artículo 1 dispone el objeto del Reglamento de controlar y reducir progresivamente, hasta un nivel igual a 0%, la producción, importación, exportación y/o consumo de las sustancias agotadoras de la capa de ozono. De acuerdo al Artículo 2 estas disposiciones aplican a todas aquellas personas naturales o jurídicas	Las actividades contempladas por el proyecto tienen por objetivo cumplir a cabalidad con esta disposición

Nombre	Artículos destacados	Objetivos	Cumplimiento de la norma
		<p>que produzcan, exporten, importen y/o usen las sustancias agotadoras de la capa de ozono reguladas en el Protocolo de Montreal y descritas en el Capítulo II del presente Reglamento, denominadas SAO. El Reglamento establece un listado en el que enumera las sustancias consideradas agotadoras del petróleo, también insta un procedimiento de importación y exportación de estas sustancias.</p> <p>Igualmente, se dicta la prohibición en todo el territorio nacional de producción, importación y/o exportación de productos en aerosoles que contengan cualquiera de las sustancias indicadas, así como los equipos que utilizan las mismas.</p> <p>La Comisión Gubernamental para la Protección de la Capa de Ozono creada por Decreto No. 356-99 de fecha 12 del mes de agosto del 1999, se encuentra encargada de la evaluación de las disposiciones técnicas contenidas, a los efectos de la mayor conformidad con la realidad ambiental, de la salud y socioeconómica del país, en atención a la dinámica científica y técnica y a las decisiones de las partes del Convenio de Viena y del Protocolo de Montreal y de sus enmiendas, aprobadas, conforme a la Constitución y las leyes nacionales.</p>	
Norma sobre	Art.	Esta Norma busca proteger,	Las actividades

**Plan de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA-INDRHI) - Proyecto (P163260)**

<b>Nombre</b>	<b>Artículos destacados</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Cumplimiento de la norma</b>
calidad del agua subterráneas y control de descargas al subsuelo	2;4;4.1;5	conservar y mejorar la calidad de los cuerpos hídricos nacionales, en especial las aguas subterráneas, para garantizar la seguridad de su uso y promover el mantenimiento de condiciones adecuadas para el desarrollo de los ecosistemas asociados a las mismas, al igual que cumplir la Ley 64-00.	contempladas por el PROYECTO tienen por objetivo cumplir a cabalidad con esta disposición
Norma ambiental para la protección contra el ruido	Art. 1;4;5	La presente norma ambiental reglamente los niveles máximos permitidos y los requisitos generales para la protección contra el ruido ambiental producido por fuentes fijas y móviles, los cuales tienen un alcance nacional, al igual que los términos y definiciones de referencia	Las actividades contempladas por el PROYECTO tienen por objetivo cumplir a cabalidad con esta disposición En algunos casos ocurrirán emisiones elevadas, pero las mismas son puntuales y temporales.
Resolución 12-2003 que establece la Norma para la Gestión Ambiental de Residuos Sólidos No Peligrosos, modificada por la Resolución 15-2009	Arts. 1;3;5;6	La gestión de los residuos sólidos municipales no peligrosos efectuadas por entes públicos y/o privados. En ella se determina los lineamientos a seguir en el almacenamiento, recolección y disposición final, al igual que reglamenta la reducción, el reaprovechamiento y el reciclaje	Las actividades contempladas para el desarrollo del PROYECTO tienen por objetivo cumplir a cabalidad con esta disposición.
Norma ambiental de calidad del aire del año 2001	Arts. 1;2;3;4	Valores máximos permisibles de concentración de contaminantes en el aire de acuerdo al lugar. Clasificación de los contaminantes en el aire.	Las actividades contempladas para el desarrollo del PROYECTO tienen por objetivo cumplir a cabalidad con esta disposición.
Norma ambiental para el control de las emisiones de contaminantes atmosféricos provenientes de fuentes fijas	Todos	Pautan los niveles máximos permisibles de emisiones a la atmosfera producidos por fuentes fijas, lo que ayuda como herramienta de control para contribuir al logro de los estándares establecidos en la Norma de Calidad de Aire y ésta es efectiva en todo el territorio nacional.	Las actividades contempladas para el desarrollo por el PROYECTO tienen por objetivo cumplir a cabalidad con esta disposición, respetando los niveles máximos permisibles de emisiones a la atmosfera.

<b>Nombre</b>	<b>Artículos destacados</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Cumplimiento de la norma</b>
Reglamento Forestal	Todos	<p>Entre los objetivos de este reglamento se encuentran Promover y normar la protección y el uso sostenible de los recursos forestales, estableciendo reglas que permitan la necesaria incorporación de la sociedad civil, en la gestión para el desarrollo y conservación de estos recursos;</p> <p>Asegurar el ordenamiento, conservación y desarrollo sostenible de los bosques existentes, tanto en su calidad como en su distribución geográfica, y la recuperación forestal de áreas actualmente desprovistas de vegetación para garantizar sus funciones ecológicas, sociales y económicas</p>	Las actividades contempladas por el PROYECTO tienen por objetivo cumplir a cabalidad con esta disposición.
Reglamento para el control, vigilancia e inspección ambiental y la aplicación de sanciones administrativas	Todos	<p>Disponer los procedimientos para el control, vigilancia y las inspecciones ambientales. Establecer los medios, formas y procedimientos Administrativos para la aplicación de las sanciones Administrativas.</p> <p>Los procesos para la realización de la vigilancia y de las inspecciones, están especificados en el Manual de Procedimiento para el Control, Vigilancia e Inspección de la Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales</p>	El PROYECTO se encuentra comprometido a seguir los lineamientos planteados por las normas ambientales, por lo que llevará a cabo todos los requisitos y procedimientos necesarios para hacerlo.

**NORMAS VIGENTES Y NIVELES PERMISIBLES EN LA REPUBLICA DOMINICANA, EMITIDAS POR EL MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES Y LAS DE LA OMS COMO LAS DEL WBG-ESDH GUIDELINES**

<http://www.ifc.org/wps/wcm/connect/b44dae8048855a5585ccd76a6515bb18/General%2BEHS%2B-%2Bspanish%2B-%2Bfinal%2Brev%2Bcc.pdf?MOD=AJPERES>

**10. CALIDAD DE AIRE: Norma Ambiental de Calidad del Aire (NA-AI-001-03) JUNIO, 2003**

**3. ESTÁNDARES DE CALIDAD DEL AIRE**

**Tabla 3.1. Estándares de calidad del aire.**

CONTAMINANTE	TIEMPO PROMEDIO	LÍMITE PERMISIBLE ( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )
Partículas suspendidas totales (PST)	Anual	80
	24 horas	230
Partículas fracción (PM-10)	Anual	50
	24 horas	150
Partículas fracción (PM-2.5)	Anual	15
	24 horas	65
Dióxido de azufre (SO <sub>2</sub> )	Anual	100
	24 horas	150
	1 hora	450
Dióxido de nitrógeno (NO <sub>2</sub> )	Anual	100
	24 horas	300
	1 hora	400
Ozono (O <sub>3</sub> )	8 horas	160
	1 hora	250
Monóxido de carbono (MO)	8 horas	10,000
	1 hora	40,000
Hidrocarburos (no-metano) (CH)	3 horas	160
Plomo (Pb)	Trimestral	1.5
	Anual	2.0

Nota La unidad expresada en la tabla es microgramos sobre metro cúbico normal ( $\text{mg}/\text{Nm}^3$ )

Tabla 1.1.1: Guías de calidad del aire ambiente de la OMS <sup>1, 2</sup>		
	Periodo de promedio	Valor guía en µg/m <sup>3</sup>
Dióxido de azufre (SO <sub>2</sub> )	24-horas	125 (límite provisional-1) 50 (límite provisional-2) 20 (guía)
	10 minutos	500 (guía)
Dióxido de nitrógeno (NO <sub>2</sub> )	1-año	40 (guía)
	1-hora	200 (guía)
Materia particulada MP <sub>10</sub>	1-año	70 (límite provisional-1) 50 (límite provisional-2) 30 (límite provisional-3) 20 (guía)
	24-horas	150 (límite provisional-1) 100 (límite provisional-2) 75 (límite provisional-3) 50 (guía)
Materia particulada sólida PM <sub>2.5</sub>	1-año	35 (límite provisional-1) 25 (límite provisional-2) 15 (límite provisional-3)
	<p>sobre calidad del aire ambiente de los Estados Unidos (<a href="http://www.epa.gov/air/criteria.html">www.epa.gov/air/criteria.html</a>) y las directivas aplicables del 1999/30/CE de 22 de mayo de 1999 y Directiva 2002/31/CE de 20 de marzo de 2002).</p> <p>se incrementa de 50 a 25 µg/m<sup>3</sup> debido a la contaminación de los EE.UU. (EPA) aplicables a atmósferas no urbanas.</p>	<p>10 (límite provisional-1)</p> <p>50 (límite provisional-2)</p> <p>37.5 (límite provisional-3)</p> <p>25 (guía)</p>
Ozono	8 horas diarias máximo	160 (límite provisional-1) 100 (guía)

**11. RUIDOS: Norma Ambiental para la Protección Contra Ruidos (NA-RU-001-03). Junio 2003**

**4.2. Requisitos Generales por Áreas.**

**Tabla 4.2.** Niveles de emisiones de ruidos máximos permisibles en decibeles (dB) (A).

CATEGORÍAS DE ÁREAS	RUIDO EXTERIOR dB(A)	
	DIURNO (7 AM - 9 PM)	NOCTURNO (9 PM - 7 AM)
<b>Áreas I: Zonas de Tranquilidad</b>		
• Hospitales, centros de salud, bibliotecas	55	50
• Oficinas y escuelas	60	55
• Zoológico, Jardín Botánico	60	55
• Áreas de quietud para la preservación de hábitat	60	50
<b>Áreas II: Zona Residencial</b>		
• Área residencial	60	50
• Área residencial con industrias o comercios alrededor	65	55
<b>Áreas III: Zona Comercial</b>		
• Área Industrial	70	55
• Área comercial	70	55
<b>Áreas IV</b>		
a) Carreteras con uno o más Carriles y una Vía		
• A través de Área I	60	50
• A través de Área II	65	55
• A través de Área III	70	60
b) Carreteras con dos o más carriles y varias vías		
• A través de Área I	65	55
• A través de Área II	65	60
• A través de Área III	70	65

Tabla 1.7.1- Guías de nivel de ruido <sup>54</sup>		
Receptor	Una hora LAeq (dBA)	
	Por el día 07:00 - 22:00	Por la noche 22:00 - 07:00
Residencial; institucional; educativo <sup>55</sup>	55	45
Industrial; comercial	70	70

**12. CALIDAD DE AGUAS. DESCARGAS EN AGUAS COSTERAS. Norma NA-04, Septiembre 2012**

**TABLA 2. Descargas de agua residual municipal en aguas Costeras.**

Población Hab.Equiv	VALORES MAXIMOS PERMISIBLES								
	-	Mg/L							NMP/100ml
	pH	DBO <sub>5</sub>	DQO	SS	N-NH <sub>4</sub>	N-(NH <sub>4</sub> +NO <sub>3</sub> )	P-PO <sub>4</sub>	CL.RES	C.T
≤5,000	6-8.5	100	400	90	-	-	-	0.05	1000
5,001-10,000	6-8.5	100	400	90	-	-	-	0.05	1000
10,001-100,000	6-8.5	70	300	75	30	50	8	0.05	1000
>100,001	6-8.5	70	300	75	30	50	8	0.05	1000

**Nota:** La producción de DBO5 de un habitante equivalente es aproximadamente 60g/hab/d

Tabla 1.3.1 Valores indicativos para la eliminación de aguas residuales tratadas <sup>a</sup>		
Contaminantes	Unidades	Valor guía
pH	pH	6 - 9
DBO	mg/l	30
COD	mg/l	125
Nitrógeno total	mg/l	10
Fósforo total	mg/l	2
Aceite y grasa	mg/l	10
Sólidos suspendidos totales	mg/l	50
Coliformes totales	MPN <sup>b</sup> / 100 ml	400 <sup>b</sup>
<b>Notas:</b> <sup>a</sup> No es aplicable a los sistemas de tratamiento de aguas residuales centralizados y municipales que se incluyen en las Guías sobre medio ambiente, salud y seguridad para agua y saneamiento. <sup>b</sup> NMP = Número más probable		

## **ANEXO 2. CLÁUSULAS AMBIENTALES**

## **ANEXO 2. CLÁUSULAS AMBIENTALES**

### **1. CONDICIONES / CLÁUSULAS AMBIENTALES PARA LA CONSTRUCCION Y OPERACIÓN.**

#### ***Cláusulas generales***

Las siguientes cláusulas contractuales estándar por requerimientos del Proyecto, aplicables a la gestión ambiental del mismo, deben ser aplicadas tanto por el INDRHI como por contratistas independientes, así mismos deberán de ser incluidas en las Especificaciones Técnicas de cualquier nuevo Contrato que se realice en esta infraestructura en operación.

#### ***Garantía de representación ambiental***

Un valor entre el 3% al 5% del valor del costo presupuestado para ejecutar los aspectos ambientales (Plan de Manejo Ambiental) presentados por el contratista deberá ser retenido para asegurar el cumplimiento de los requerimientos ambientales contenidos en cada contrato. Durante la ejecución de obras bajo el contrato, se realizarán inspecciones periódicas a los sitios para verificar el cumplimiento contractual con los requerimientos establecidos. Si se identifican deficiencias, el contratista deberá contar con 5 días para corregirlas, de lo contrario INDRHI (contratante) procederá a la retención de este monto hasta que sean corregidas las fallas observadas.

*Párrafo:* El procedimiento para las retenciones a ser aplicadas por incumplimiento al presente Plan Ambiental, se especifica en el párrafo que se inserta al final de esta sección de Clausulas Generales.

#### ***Seguridad del sitio***

INDRHI y el contratista deberá ser el responsable por el mantenimiento de la seguridad en el sitio de ejecución del proyecto, incluyendo la protección de los materiales y equipos. En el evento de un clima severo, el contratista deberá asegurar el sitio del proyecto y del equipo asociado para evitar daños en este y en áreas adyacentes. Esto incluye el manejo de basuras en sitio, construcción e higiene y sistemas de estabilización de suelos y otras condiciones resultantes de actividades del contrato que pueden aumentar el potencial de daños.

#### ***Descubrimiento de antigüedades***

Si, durante la ejecución de las actividades contenidas en este contrato, cualquier material encontrado en sitio puede ser considerado de interés cultural e histórico, tales como evidencia de asentamientos anteriores, nativos o actividades históricas o de significancia cultural, todos los trabajos deberán pararse y la supervisión del contrato deberá ser notificada de inmediato. El área en la cual el material ha sido descubierto deberá ser demarcada y la evidencia preservada para evaluación. El trabajo podrá proseguir, sin penalidad o perjuicio para el contratista, una vez se cuente con el permiso de la autoridad en aspectos culturales – MINISTERIO DE CULTURA y MIMARENA – con restricciones necesarias para proteger el sitio.

#### ***Caza y recolección de alimentos naturales***

Bajo ninguna circunstancia, INDRHI ni el Contratista o sus empleados realizarán actividades de caza o actividades de recolección de alimentos naturales del sitio durante la ejecución del contrato como un medio de sustento alimenticio para los empleados del Contratista.

### ***Procedimientos para el control y seguimiento del Plan de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA)***

Como parte intrínseca para la ejecución del proyecto se deberá de implementar los aspectos de gestión ambiental incluidos en el PMAA aprobado por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MIMARENA), sus ejecutores INDRHI y los CONSTRATISTAS están en la obligación de implementar las medidas y acciones que se presentan a continuación. En adición y en vista de que el proyecto requiere cumplir con normativas ambientales, de seguridad e higiene laboral para las obras tanto en la parte terrestre como marinas, y las que se listan en los anexos 3 y 4 de este PMAA. Se establecen los siguientes procedimientos, para asistir a INDRHI y los diversos contratistas la elaboración del Programa de Ejecución del PMAA para la parte del proyecto bajo su responsabilidad, ver a continuación:

1. INDRHI, los contratistas y subcontratistas deberán de presentar en su calendario de ejecución los aspectos ambientales, de seguridad e higiene laboral, según lo obliga el PMAA del proyecto.
  - a. Este programa ambiental de las obras en calendario, será presentado ante INDRHI para su aprobación previa antes de iniciar cualquier trabajo.
2. Las obras que estén localizados en proximidad a Aéreas Protegidas o zonas especiales de conservación (mangles y ribera de ríos, arroyos o playa) el contratista deberá formular e incluir en su PMAA, un subprograma específico para evitar y mitigar cualquier impacto que pudiere ocasionarse en las áreas de amortiguamiento de las áreas y ecosistemas vecinos a la obra

En caso de incumplimiento, faltas y observaciones en los aspectos ambientales, se otorgará un plazo de cinco (5) días a partir de la notificación verbal durante la inspección, para que se realicen las correcciones, mitigaciones y remediaciones ambientales señaladas. Este proceso deberá ser reportado en informe escrito y con imágenes, independientemente al proceso de cubicación normal de la obra. En caso de no cumplimiento por parte del contratista, se procederá a una retención del pago una suma ascendente entre 3 al 5 % del monto correspondiente al total cotizado para las actividades correspondientes al Plan de Manejo Ambiental de la obra

### **3. CLÁUSULAS ESPECÍFICAS PARA SER INCLUIDAS EN LA OPERACIÓN Y OBRAS NUEVAS EN LOS CONTRATOS, SEGÚN LOS REQUERIMIENTOS DE CADA PROYECTO**

#### ***Aspectos Generales***

INDRHI y el Contratista son responsables únicos e integrales por la calidad ambiental de las actividades que desarrollen en la etapa de operación y nueva construcción con relación a los objetivos del contrato. Consecuentemente es su obligación cumplir con las medidas descritas en el Plan de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA), en especial los aspectos relacionados a la mitigación ambiental, la legislación dominicana y las Salvaguardas Ambientales del Banco Mundial. Para tales fines deberá de presentar un programa para su implementación, el cual deberá de ser previamente aprobado por INDRHI.

El Contratista está obligado a acatar las instrucciones que imparta la Fiscalización y las Unidades de Gestión Ambiental de INDRHI y/o el Ministerio Ambiente (MIMARENA), con respecto a la protección del medio ambiente, las cuales se efectuarán siempre por escrito y de conformidad con los términos y condiciones de los documentos de licitación y de los contratos de obra.

INDRHI no compensará o cubrirá costos adicionales emergentes de la negligencia del Contratista en el cumplimiento de sus obligaciones inherentes a aspectos ambientales. Consecuentemente, los daños causados al ambiente y a las viviendas o predios cercanos como resultado de sus actividades de

construcción, serán de responsabilidad del Contratista, quien los remediará a su costo.

El Contratista deberá conocer, cumplir y hacer cumplir todas las regulaciones, leyes, decretos, reglamentos y demás disposiciones gubernamentales de carácter ambiental y social tanto locales como nacionales y regionales que de una forma u otra involucren el tipo de obra.

La subcontratación de toda o parte de la obra, en caso de estar autorizada por el Contratante, no exime al Contratista Principal del cumplimiento de su responsabilidad en aspectos que involucren al ambiente natural y antrópico para toda la obra.

Es obligación del Contratista facilitar el acceso a las informaciones y documentos a la Fiscalización INDRHI o MIMARENA a fin de que ésta pueda documentar los temas de su responsabilidad.

### **3. CLÁUSULAS DE CUMPLIMIENTO EN LA OPERACIÓN Y NUEVAS OBRAS**

#### ***Salud e higiene del trabajador***

Facilidades sanitarias deberán ser proveídas en el sitio a los trabajadores. Todas las basuras sanitarias generadas como resultado de las actividades del proyecto deberán ser manejadas en una forma aprobada por INDRHI. En caso de nuevas obras, el contratista deberá proveer al oficial un plan sanitario del sitio para su aprobación e implementación antes de comenzar con las actividades en sitio.

#### ***Control de ruido***

INDRHI y el contratista deberán controlar las emisiones de ruido generadas como resultado de actividades contractuales en el alcance posible. En caso que los sitios localizados donde la molestia del ruido será una preocupación, e INDRHI y el contratista deberá asegurarse de que el equipo está en una buena condición para la realización de los trabajos y que contará con la manufactura para supresión de ruidos funcionando (ej: silenciadores, etc). Donde el manejo del ruido sea una preocupación, se hará los esfuerzos razonables para programar actividades durante las horas normales de trabajo (entre las 8 am y las 5 pm). Donde el ruido represente un riesgo para la comunidad vecina, y deberá informar a INDRHI y deberá desarrollar una notificación pública y un plan de manejo de ruido para ser aprobado por el supervisor del contrato.

#### ***Uso y manejo de materiales peligrosos, combustibles, disolventes y productos del petróleo***

Cualquier uso de materiales peligrosos incluyendo pesticidas, aceites, combustibles y productos del petróleo, deberán ser usados conforme a las recomendaciones del producto. Desechos peligrosos y sus contenedores deberán ser objeto de adecuada disposición de acuerdo con una modalidad aprobada por el supervisor del contrato.

***Manejo de Sitio.*** Como parte del PMAA, deberá ser desarrollado por INDRHI si la operación envuelve el uso de estos materiales para incluir cantidades estimadas a ser consumidas en el proceso, planes de almacenamiento, planes de control para derrames, y prácticas de disposición de basuras.

***Contingencias.*** Como parte del PMAA, INDRHI deberá presentar los procedimientos para enfrentar contingencia y emergencias en caso de amenazas naturales extraordinarias o accidentes de trabajo, incluyendo números telefónicos de clínicas u hospitales previstas por INDRHI para asistir a cualquier persona accidentada dentro de la obra. Estos planes serán objeto de aprobación del supervisor del contrato.

#### ***Uso y manejo de pesticidas***

Queda prohibido el uso de cualquier pesticida o su equivalente SIN CONTAR CON LA APROBACIÓN DE MIMARENA NI EL MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA durante la ejecución y operación de este Proyecto.

### ***Uso de solventes y sustancias de pintura***

Todas las pinturas y solventes deberán ser usados solo con la aprobación INDRHI. La información deberá ser suministrada por el supervisor del contrato el cual describirá los componentes esenciales de los materiales a ser usados de forma tal que se puedan tomar decisiones sobre los efectos ambientales potenciales y se puedan tomar las medidas apropiadas. Almacenamiento, uso, y disposición de los excesos de pinturas y conservantes deberán ser manejadas en concordancia con las recomendaciones de los productores y deben ser aprobadas por el supervisor del contrato. Se deberá proveer para fines de registro y control, toda la lista de materiales y las cantidades estimadas a ser usadas, almacenadas, control de pérdidas y los procedimientos para la disposición de residuos peligrosos para ser seguidas durante la ejecución del contrato. Estos procedimientos estarán sujetos de aprobación por parte INDRHI

### ***Uso de explosivos***

Queda prohibido el uso de cualquier explosivo o su equivalente durante la ejecución de este Proyecto.

### ***Estabilización de sitios y control de erosión***

INDRHI y cualquier nuevo Contratista deberá implementar medidas de operaciones en sitio para el manejo del suelo erosionado a través de la minimización del área excavada, preservación de la capa de terreno existente cubriendo la mayor área posible, y provisión de capa de terreno autorizada.

Donde las excavaciones sean realizadas, INDRHI y el contratista implementará técnicas de estabilización aprobadas para prevenir derrumbes o movimientos de tierra. Estas medidas deberán ser aprobadas por parte del supervisor.

Un plan de manejo de erosión deberá ser requerido donde exista potencial para acumulación de cantidades significativas de sedimentos en zonas húmedas, lagos, ríos y cerca de los sistemas de costa marina. Este plan deberá incluir una descripción de la amenaza potencial, medidas de mitigación a ser aplicadas, y una consideración para los efectos de clima severos y un plan de respuesta a emergencias.

### ***Manejo de tráfico vehicular***

En el caso de que las actividades de INDRHI y el contratista puedan resultar en la interrupción de los servicios del área de transporte, incluyendo la pérdida temporal de calzada, bloqueo debido a las entregas de materiales, y sitios de actividades relacionadas, el contratista deberá entregar al supervisor la estrategia de gestión para el manejo del tráfico vehicular incluyendo evidencias de la coordinación previa con las autoridades municipales y de tránsito y transporte. En esta estrategia deberá incluir la descripción de las interrupciones previstas, plan de información comunitaria, y una estrategia de control de tráfico para ser implementada con miras a minimizar el impacto a la comunidad afectada. Este plan deberá considerar el tiempo del día para las interrupciones planeadas, y deberá incluir la consideración para los accesos a servicios esenciales tales como médicos, evacuación por desastres, y otros servicios críticos.

### ***Manejo de agua estancada***

Bajo ninguna circunstancia INDRHI ni el contratista permitirá la recolección de agua estancada como una consecuencia de las actividades contractuales sin la aprobación del supervisor y consulta con la Unidad de Salud Ambiental del Ministerio de Salud ni MIMARENA.

### ***Manejo de residuos sólidos y escombros***

INDRHI deberá entregar a la oficina Municipal la estrategia de gestión para el manejo de residuos sólidos y escombros, que esté de acuerdo con las políticas de manejo de residuos sólidos y regulaciones del país. Bajo ninguna circunstancia INDRHI permitirá la construcción de botaderos para acumular estos ya que puede ser perjudicial para la salud y generar la propagación de pestes y otras enfermedades de transmisión. El plan de manejo de basura del sitio deberá incluir una descripción de cómo las basuras serán recolectadas, almacenadas y dispuestas de acuerdo con la ley vigente. Adicionalmente, INDRHI deberá entregar un cronograma para la remoción regular y la disposición de todas las basuras que se produzcan, y de los sitios donde se realizará dicha disposición final.

### ***Estrategia y Subprograma de Información Comunitaria***

Además, la estrategia de gestión para la información comunitaria relativo al manejo de tráfico, INDRHI deberá preparar programas de información para cualquier otro aspecto que pueda afectar a la comunidad durante la ejecución de las obras.

### ***Compensación y Mitigación en áreas protegidas y frágiles en las zonas de construcción del proyecto***

INDRHI deberá de solicitar los permisos previos a la Oficina Regional de MIMARENA antes de cualquier intervención en áreas sensibles y naturales, así como velar y asegurar que sus operaciones en las inmediaciones de estas áreas protegidas, sensibles y cercanas a ecosistemas frágiles (ríos, arroyos, humedales, cañadas, playas, etc.) en donde el proyecto tenga que realizar construcciones y acciones de desbroce, pica y accesos, excavaciones y/o que puedan exponer los suelos, afectar las pendientes y el paisaje, etc. Al cabo del periodo de construcción, deberá de compensar y mitigar cualquier intervención que allí ejecute y que hubiese modificado las condiciones naturales existentes previamente al proceso constructivo, estando obligado por este contrato a reponer las condiciones naturales encontradas en los lugares intervenidos por el accionar durante la construcción del proyecto.

**ANEXO 3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AMBIENTALES (ETAS)**

## **ANEXO 3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AMBIENTALES (ETA)**

### **Objetivo**

- 1.1. El objetivo de estas especificaciones ambientales es que la ejecución y operación del proyecto en todas sus fases, no produzca cambios ambientales nocivos significativos por las actividades relacionadas con la construcción de las obras aquí licitadas.
- 1.2. Además, asegurar que INDRHI dispongan de directrices básicas para que no se produzcan modificaciones innecesarias en el ambiente, en asentamientos humanos, hábitats y paisajes por efecto de las actividades derivadas de la construcción o de la operación y mantenimiento de las obras ejecutadas.
- 1.3. Con el fin de lograr los objetivos señalados INDRHI, contratistas y subcontratistas y empleados, seguirán de forma obligatoria el Código de Conducta definido para la obra (ver siguiente cláusula) y las medidas necesarias, durante la construcción de las obras, para:

- No contaminar el suelo, agua y aire.
- No destruir la vegetación nativa.
- No dañar a la fauna silvestre.
- Reducir la erosión y socavación de los suelos;
- No contaminar la sedimentación de los cursos de agua, lagos, lagunas, humedales existentes, arroyos, ríos etc.
- Reducir y evitar la compactación de suelos aledaños al sitio de obra.
- No usar quemados o fuego como medida de control para ninguna actividad (ejemplo para limpieza de vegetación, predios, basuras, llantas, etc.)
- No cazar, no es permitida la cacería de animales silvestres dentro o alrededores del predio de las obras que se ejecuten
- Disponer y desechar los residuos sólidos y estériles de obra de forma ambientalmente adecuada y responsable.
- Utilizar las tecnologías más apropiadas bajo criterios de calidad ambiental y minimización de costos financieros.
- Minimizar hasta donde sea posible, la interferencia con la vida diaria de la comunidad, prestando especial atención en caso de presencia de comunidad indígena en el entorno de la obra.
- Adoptar medidas de seguridad pública y ocupacional, de acuerdo al marco regulatorio actual y/o las normas que establezca INDRHI
- Cumplir y hacer cumplir la legislación ambiental nacional, y las normativas regionales y locales (departamentales y municipales) vigentes en la jurisdicción de implantación de los proyectos viales y aplicables a estos proyectos.

### **Código de Conducta para Empleados de INDRHI, Contratistas y Personal**

- 1.4. El objetivo del Código de Conducta es establecer pautas de comportamiento para la interacción entre los empleados de INDRHI, trabajadores, contratistas y/o consultores con la población del ámbito de influencia, con la finalidad de crear un ambiente de convivencia basado en la confianza, el respeto mutuo, y el respeto a los valores y cultura locales.
- 1.5. En este sentido, se establecen: (1) reglas generales (2) reglas de seguridad y salud, (3) reglas para el relacionamiento con las personas, (4) reglas de protección ambiental.

### **Reglas generales**

- 1.6. Es obligación de todos los trabajadores conocer los Planes de Manejo Ambiental acordados

entre INDRHI y contratistas de obras.

- 1.7. Todos los trabajadores deberán cumplir con un horario conforme al calendario de obras, en caso de que requieran salir fuera de horario, deberán contar con una autorización escrita emitida por el Supervisor de obras.
- 1.8. Todo el personal deberá de llevar una identificación adecuada en todo momento durante el período de construcción de la obra.

### **Reglas de Seguridad y Salud**

- 1.9. Los empleados y trabajadores de INDRHI estarán obligados al uso de los sistemas sanitarios en los campamentos u otras instalaciones de la empresa; así como de las letrinas portátiles que pudieran ser instaladas.
- 1.10. Los empleados y trabajadores de INDRHI deberán utilizar el equipo de protección personal (EPP) adecuado en todo momento, mientras se ejecuten las actividades relacionadas con la operación y cualquier nueva construcción del Proyecto. INDRHI proporcionará el EPP adecuado a todos sus empleados, así por igual el contratista según el caso a su personal que lo requiera, el cual incluirá como mínimo lo siguiente:
  - Casco de seguridad
  - Botas de seguridad o zapatos con puntera de acero
  - Ropa de trabajo apropiada de acuerdo con las condiciones climáticas al momento de las operaciones.
  - Gafas de seguridad, Equipo de protección respiratorio (máscaras, filtros, etc.) y Protectores auditivos en los casos necesarios.
- 1.11. Los empleados de INDRHI, ni trabajadores no podrán portar armas de fuego u objetos punzo cortantes por parte de los trabajadores, a menos que estén realizando actividades de guardia y posean los permisos requeridos por la legislación nacional para llevar un arma de fuego.
- 1.12. Queda prohibido hacer fogatas para cualquier uso, dentro o fuera de la zona de trabajo.
- 1.13. Queda prohibida la venta, distribución y consumo de narcóticos o drogas prohibidas dentro y fuera del área de aplicación del Código de Conducta.
- 1.14. Queda prohibido el consumo de bebidas alcohólicas.

### **Reglas de Relacionamento con las personas**

- 1.15. Los empleados y trabajadores de INDRHI deben tratar con respeto a los vecinos, a los empleados del Estado Dominicano y Gobierno Municipal que los visiten e inspeccionen, como a los visitantes en todo momento.
- 1.16. Los empleados y trabajadores de INDRHI estarán obligados a mostrar el debido respeto a las autoridades y líderes comunales de las comunidades.
- 1.17. Los empleados y trabajadores de INDRHI deberán de implementar que queda prohibido el hostigamiento sexual a cualquier persona de las comunidades.
- 1.18. Para los empleados y trabajadores de INDRHI queda terminante prohibido que los trabajadores perturben la paz social en las comunidades.
- 1.19. Para los empleados y trabajadores de INDRHI queda prohibida la contratación directa de personal local para trabajos u otros efectos personales por parte de los trabajadores que viven en los campamentos (lavado de ropa, etc.).
- 1.20. Cualquier daño que sea ocasionado por la acción de un trabajador a un bien comunitario o de un miembro de alguna comunidad, deberá comunicarse inmediatamente con INDRHI.
- 1.21. Para los empleados y trabajadores de INDRHI queda terminantemente prohibido realizar ni establecer pagos por cualquier daño que se haya ocasionado durante la realización de su trabajo.

## Reglas de protección ambiental

- 1.22. Para los empleados y trabajadores de INDRHI deberán conocer y aplicar los Procedimientos Ambientales del Plan de Gestión Ambiental.
- 1.23. Para los empleados y trabajadores de INDRHI, queda prohibida la caza de animales silvestres, la pesca, y la recolección y adquisición de plantas silvestres.
- 1.24. Para los empleados y trabajadores de INDRHI, quedan prohibidos la compra, venta, trueque o recibo como presente de animales o plantas silvestres o maderas forestales.
- 1.25. Los empleados y trabajadores de INDRHI deberán depositar todos los residuos domésticos (incluyendo envases, vidrio, plástico, papel, cartón, etc.) dentro de los recipientes suministrados para tal propósito. Estos no deberán ser arrojados en cualquier otra área de las instalaciones de la PTAR ni sitios de nuevas obras.
- 1.26. Para los empleados y trabajadores de INDRHI, queda prohibido el tener cualquier tipo de mascota dentro del perímetro del área de trabajo.
- 1.27. Los trabajadores no tomarán ninguna pieza arqueológica encontrada durante las excavaciones en los sitios de trabajo. Si estas piezas arqueológicas se encuentran, durante el tiempo de ejecución de las obras, éstas deben ser detenidas e informar del hallazgo a INDRHI.

## DISPOSICIONES GENERALES:

### Responsable Ambiental de INDRHI.

- 1.27.1. Para la operación y cada nueva actividad del proyecto, INDRHI deberá asignar un Especialista Ambiental de Higiene y Seguridad registrado como Consultor Ambiental en el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. para manejar las acciones necesarias para cumplir con todos los requisitos legales ambientales, de higiene y seguridad laboral aplicables y las condiciones ambientales de la actividades y operación de la PTAR. Sus responsabilidades incluyen:
  - Conocer los aspectos ambientales, higiene y seguridad asociados con las obras y su operación.
  - Conocer los requisitos legales ambientales, de higiene y seguridad laboral aplicables y las condiciones para la ejecución y operación de las obras, especialmente, las cláusulas que contengan compromisos de carácter ambiental.
  - Realizar inspecciones de la obra para confirmar el cumplimiento con los requisitos legales ambientales, de higiene y seguridad laboral aplicables y las condiciones ambientales asignadas.
  - Coordinar con la gerencia de INDRHI en el área ambiental, de higiene y seguridad laboral.
  - Atender problemas ambientales, de higiene y seguridad no previstos.
  - Realizar informes periódicos de progreso y velar por la calidad de los trabajos que se ejecuten. Mantener un expediente de la obra completo y actualizado.
  - Informar la gerencia de INDRHI sobre situaciones anormales o evidencias de afectaciones ambientales graves que se generen durante su ejecución.
  - Otras derivadas de aspectos no previstos.

La implementación y seguimiento de los requisitos ambientales, de higiene y seguridad se debería hacer para detectar la presencia de impactos no previstos, y si es así, modificar y/o implementar acciones para atenderlos.

- INDRHI deberá mantener toda la información necesaria para verificar el cumplimiento con los requisitos ambientales, de higiene y seguridad, tales como:
  - Informes de los supervisores ambientales, de higiene y seguridad de las actividades realizadas y observaciones emitidas.
  - Informes semanales y/o mensuales de recuento del avance y desempeño en materia ambiental, de higiene y seguridad laboral del proyecto.
  - Registros de no cumplimientos y alertas tempranas.

- Comunicaciones recibidas del Ministerio de Ambiente (MIMARENA) u otro ente gubernamental y municipal relacionadas con aspectos ambientales, de higiene y seguridad laboral.
- Se deberá notificar a INDRHI inmediatamente, en caso de un “Evento Ambiental o de Higiene y Seguridad”.

#### **La Unidad de Gestión Ambiental (UGA) -INDRHI.**

- 1.27.2. INDRHI deberá de crear y organizar como parte integra de la institución siguiendo los lineamientos de la Ley 64-00. La Unidad de Gestión Ambiental (UGA) INDRHI, será la encargada de realizar el control y seguimiento del cumplimiento de todas las acciones y procedimientos previstos para las obras conforme a la legislación nacional.
- 1.27.3. El equipo clave UGA, deberá estar conformado por un (1) Encargado Ambiental y técnicos que designe la gerencia de INDRHI, quienes apoyarán los trabajos de supervisión ambiental de la institución.
- 1.27.4. Esta UGA tiene por objeto verificar el cumplimiento de las especificaciones técnicas ambientales definidas en el Plan de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA), abarcando: procedimientos de operación de las unidades, las obras y los estándares de conducta de los trabajadores, verificarlas medidas mitigadoras y demás factores indicados la legislación vigente.
- 1.27.5. La UGA verificará también, la ocurrencia de impactos directos a las comunidades vecinas y linderas a los sitios de obra, activando los responsables para la pronta reparación o solución de los problemas.
- 1.27.6. La UGA verificará el cumplimiento y la conformidad con los requisitos técnicos y condiciones específicas establecidas en la legislación y en las licencias y autorizaciones concedidas al Proyecto
- 1.27.7. En caso necesario, UGA verificará y harán recomendaciones de ajustes en el PMAA OPERACIÓN del proyecto, para garantizar que la protección ambiental ocurra sin tropiezos y de forma eficiente durante la fase de construcción del Proyecto.
- 1.27.8. UGA/INDRHI y los contratistas de nuevos proyectos, deberán de implementar una estrategia sistematizada para atender y responder las quejas y reclamaciones que pudieren ocurrir y presentarse durante la construcción y operación del proyecto
- 1.27.9. Será obligación del UGA y CONTRATISTAS dar cumplimiento a las disposiciones que se listan en la resolución de aprobación y otorgamiento de la licencia ambiental del proyecto dispuestas por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales,
- 1.27.10. Será obligación de INDRHI la tramitación y gestión de la aprobación por ante los diversos Organismos, Entes y Empresas, públicas, estatales o privadas, de jurisdicción nacional, municipal y personas físicas o jurídicas, de todos los permisos, autorizaciones y/o aprobaciones adicionales necesarias para la ejecución de las obras y cada uno de sus ítems.
- 1.27.11. UGA/INDRHI deberá gestionar los permisos ambientales y/o permisos de usos que se detallan a continuación, y otros que podrán requerirse de acuerdo al Ministerio de Ambiente, Municipalidad u otra autoridad, previo a la intervención de cualesquiera de las obras que se trate:
  - La autorización para el emplazamiento de talleres de obra por parte de la Municipalidad a cuya jurisdicción corresponda el área del proyecto, sin perjuicio de la aprobación correspondiente de la Supervisión.
  - Localización y habilitación de talleres de obra, por parte de la Supervisión.
  - Corte de vegetación
  - Captación y utilización de agua para obras
  - Disposición de efluentes

- Disposición de residuos inertes de obra, disposición de residuos de talleres, de residuos de mantenimiento de equipos y otros, por parte de la Municipalidad, local.
- Almacenamiento y disposición final de residuos peligrosos. Los sitios de depósito de estos residuos deben contar con los permisos requeridos por las autoridades ambientales y sanitarias para el transporte, almacenamiento y tratamiento de dichos residuos, y deberán de ser manejados por empresas certificadas por el Ministerio de Ambiente.
- Transporte y depósito de los desechos resultantes de la OPERACIÓN y otras nuevas obras, los cuales deberán de realizar los Municipios en donde se realicen las obras.
- Explotación de canteras para extraer material de construcción (si es necesario). Los sitios de extracción deben contar con los permisos ambientales requeridos por las autoridades ambientales.
- Otros que sean necesarios de acuerdo a la legislación vigente

### **Programa de salud y seguridad ocupacional**

1.28 La seguridad laboral es el conjunto de normas de prevención y control que se debe implementar en zona de operación y obras, a fin de evitar la ocurrencia de riesgos y accidentes de trabajo.

1.29 La salud ocupacional previene la generación de enfermedades profesionales consideradas graves y que son resultado de efectuar labores en un ambiente de trabajo inadecuado. La UGA/INDRHI deberá proveer y mantener durante LA OPERACION los Servicios de Seguridad e Higiene del Trabajo conforme con lo que establecen las leyes y disposiciones vigentes que resulten de aplicación al contrato. La prestación de estos servicios será en todo momento responsabilidad de INDRHI.

1.30 Los objetivos del programa son los siguientes:

- Proteger la vida y la integridad de trabajadores, empleados y empleadores mediante la prevención de accidentes de trabajo por acciones irresponsables de cualquiera de los miembros y empleados de la institución apoyándose en la seguridad, capacitación, ayuda mutua y cooperación entre compañeros.
- Incorporar el componente ambiental, hábitos de calidad total, excelencia y seguridad
- Crear conciencia e involucrar a los trabajadores en la observancia de la seguridad como medio de evitar daños irreversibles.
- Controlar permanentemente el cumplimiento de la seguridad en todos los frentes de trabajo evaluar, neutralizar, corregir y/o eliminar todo tipo de riesgo que interfiera con el mantenimiento de adecuadas condiciones en todo lugar de trabajo, observando en todo momento el más alto nivel de Seguridad.

### **Medidas a implantarse dentro de la política de seguridad. –**

- Administrativas: involucra inspecciones, sistemas de comunicación, adaptación de instalaciones, responsabilidades de la empresa; educación, capacitación, entrenamiento, atención y apoyo a todo el personal reforzando los grupos de mayor riesgo de trabajo.
- Médicas: Consideran examen previo de ingreso, disposiciones sanitarias ambientales y de salud, medidas de higiene, sistemas de protección y de control médico.
- Técnicas: incluye programas de mantenimiento, seguridad, medidas técnicas y operativas a ejecutarse, evaluación, control, y cumplimiento de los planes de manejo ambiental.

1.31 INDRHI tendrá la obligación de adoptar las medidas de seguridad laboral necesaria en el frente de trabajo y establecer programas que tiendan a lograr una adecuada salud física y mental de todo su personal, de acuerdo a la Leyes y decretos vigentes. INDRHI también tendrá la obligación de verificar el cumplimiento de las disposiciones Nacionales y Municipales vigentes para la ejecución de trabajos que puedan afectar la vía pública.

- 1.32 Cumplir con el reglamento interno elaborado por INDRHI, sobre normas y procedimientos de seguridad y con el Código de Conducta.
- 1.33 Se implementará una campaña educativa inicial por medio de charlas y afiches informativos sobre las normas elementales de higiene y comportamiento ocupacional (Código de conducta)
- 1.34 Se impartirá en forma permanente a todos los empleados de la institución y demás trabajadores sin excepción, acerca de los riesgos que corren en cada uno de sus puestos de trabajo, las medidas de protección que deben tomarse en cuenta para trabajar eficientemente, y los primeros auxilios a realizarse en caso de accidentes.
- 1.35 Los cascos de seguridad deben cumplir con la normativa vigente, exigiendo y controlando su utilización.
- 1.36 No se podrá consumir bebidas alcohólicas ni estupefacientes durante la jornada normal de trabajo.
- 1.37 INDRHI colocará carteles de divulgación del número de días sin accidentes en cada frente de trabajo.
- 1.38 En zona de obras deberá haber un botiquín de primeros auxilios.
- 1.39 El área de primeros auxilios deberá incluir los implementos básicos para cubrir atenciones emergentes. El botiquín de primeros auxilios deberá contar con:
- 1 Frasco de mercurio cromo al 2 % o Metiolate;
  - 1 frasco de yodo al 5 %; Tintura de yodo;
  - 2 frascos de agua oxigenadas de 10 volúmenes;
  - 1 frasco de alcohol de 90°;
  - 2 frascos de colirio (descongestivo y analgésico)
  - 1 caja de antiespasmódico
  - 4 carretes de tela adhesiva de 10 cm.;
  - 4 paquetes de algodón de 500 gr.
  - 2 vendas elásticas; 4 vendas comunes de 5 cm;
  - 4 cajas de compresas o gasas cortadas esterilizadas 10 x 10 cm;
  - 50 curitas;
  - 30 comprimidos de analgésicos;
  - 50 comprimidos de antigripal con vitamina C;
  - 30 comprimidos de antidiarreico;
  - 4 pomadas dérmicas con antibióticos (neomicina, bacitracina),
  - 4 tubos de cremas o ungüentos antialérgicos para la piel
- 1.40 INDRHI deberá observar todas las Normas de Seguridad, Higiene y Medicina del Trabajo aplicable a los empleados y trabajadores dependientes y prestadores de Servicios, además de las leyes, reglamentos, medidas y precauciones que sean necesarias para evitar que se produzcan condiciones insalubres en la zona de los trabajos o en sus alrededores, como consecuencia de sus instalaciones, de los trabajos mismos o de cualquier otro hecho o circunstancia relacionados con la obra.
- 1.41 INDRHI deberá obtener información referente a la existencia de Puestos, Centros de Salud y Hospitales regionales ubicados en el área de influencia de las instalaciones, incluyendo otros hospitales o centros médicos privados, donde podrán ser derivados sus empleados con problemas de salud. Esta información deberá ser permanentemente actualizada conjuntamente con el Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social.
- 1.42 INDRHI gestionará un convenio con las instituciones prestadoras de servicios de salud de manera a garantizar la atención oportuna de sus empleados y trabajadores,
- 1.43 INDRHI deberá proveer en todo momento a su personal agua potable, para lo cual deberá indicar a la Supervisión el origen del agua
- 1.44 Queda terminantemente prohibido la utilización de agua para consumo directamente de arroyos, ríos o cuerpos de agua existentes en la zona.

1.45 INDRHI deberá habilitar una zona de comedor en las instalaciones donde se consumirá los alimentos en los horarios respectivos, quedando terminantemente prohibido el consumo de alimentos en áreas de trabajo. El comedor deberá contar con los elementos necesarios para la conservación, provisión y consumo de alimentos.

### **Control de Acceso, Tránsito vehicular y Señalización de sitios**

1.46 Será obligación INDRHI, y bajo su total responsabilidad, la colocación de señales necesarias para prevenir accidentes de tránsito, por la presencia de equipos y maquinaria ajena a la comunidad y garantizar la seguridad de la comunidad de terceros y del personal afectado a la obra.

1.47 Se deberá comunicar a la población local sobre cualquier necesidad o molestia que pueda causar el desarrollo de la operación y cualquier nueva obra o causar alteraciones en la comunidad, a través del Programa de Comunicación institucional.

1.48 Con el fin de aislar las zonas demarcadas para la ejecución de los trabajos, se utilizarán barreras móviles de cinta plástica reflectora. En los sitios de apertura de zanjas, durante todo el día pero sobre todo en la noche se instalarán bandas de seguridad de color amarillo o naranja fluorescente de advertencia, a fin de evitar accidentes.

1.49 Las barreras estarán formadas por una banda horizontal de cinta reflectora de polietileno, de diez (10) centímetros de ancho, con franjas alternadas de color “anaranjado y negro” o “amarillo y negro” y que digan “PELIGRO” que proporcionen la máxima visibilidad, sostenida a intervalos regulares por soportes verticales que se mantengan firmes en los sitios donde sean colocados y se puedan trasladar fácilmente cuando así se necesite.

1.50 Las barreras de cinta plástica reflectora se colocarán en las longitudes y sitios que las necesidades de construcción de las obras lo requieran, o en los sitios indicados por la Supervisión. Los elementos integrantes de las barreras serán aprobados previamente por la Supervisión de obra y ambiental INDRHI. El mantenimiento de estos estará a cargo del contratista, quien los reemplazará cuando por efectos de su uso se encuentren deteriorados a juicio del fiscalizador.

1.51 INDRHI deberá proporcionar una adecuada rotulación de señalización de seguridad y ambiental preventiva informativa, existencia de peligros en las zonas de trabajo, y restricciones. Su diseño deberá ajustarse al entorno físico. Se colocarán letreros de señalización preventiva en varios frentes de trabajo. Se deberán colocar letreros de advertencia ante el riesgo de zanjas abiertas y “de disculpas” por las molestias ocasionadas a la ciudadanía.

1.52 Se deberán señalar los siguientes aspectos:

- Área de trabajo.
- Acceso restringido.
- Entrada y salida de vehículos.
- Hombres trabajando.
- Sitios de disposición de residuos.
- Usos de elementos de seguridad industrial.
- Indicación de condiciones de peligro.
- Ubicación de baños, vestuarios y botiquín de primeros auxilios.
- Prohibición de arrojar residuos y efectuar quemas, entre otros.

1.53 Todas las señales deberán ser claras, legibles, convenientemente ubicadas, dándoles el uso oportuno durante todo el tiempo de la construcción.

1.54 La señalización se hará con las dimensiones estandarizadas y vallas de tamaño adecuado, que puedan ser fácilmente visualizadas por los trabajadores y terceros. Los diseños, las cantidades y tipos de carteles deberán ser presentados a la Supervisión Ambiental para su aprobación

### **Señales especiales (conos y chalecos)**

- 1.55 Se usarán conos y chalecos de manera de resguardar la seguridad de los trabajadores y moradores durante la ejecución de las obras de construcción.
- 1.56 Los conos sirven para indicar Peligro o restricción del tráfico, deben ser de 0,50 m.\* 0,70 m. y de fácil utilización para los trabajadores. Los chalecos deben ser refractivos de material resistente, permiten advertir la presencia de trabajadores en la zona.

### **Señales portátiles (Conos de seguridad)**

- 1.57 En el sitio mismo de los trabajos, junto a las zanjas se colocarán conos de señalización que pueden ser transportadas conforme avanzan los trabajos.

### **Programa Minimización de daños y molestias a terceros**

- 1.58 INDRHI no desarrollará ninguna actividad de cualquier naturaleza en terrenos de propiedad privada sin la previa autorización del dueño o de la comuna, según sea el caso, debidamente ejecutada y notariada y con visto bueno de la Fiscalización.
- 1.59 En todo momento, se deberá mantener una conducta amable y respetuosa hacia los pobladores del lugar.
- 1.60 Como parte del relacionamiento con la comunidad, INDRHI deberá priorizar la contratación de mano de obra local en los trabajos de limpieza, albañilería, carpintería y otros, acorde a la oferta local y requisitos de capacitación. Así mismo, deberá dar participación a la comunidad organizada en los servicios de alimentación para el personal. Dicha participación deberá ser coordinada con la Comisión Vecinal del Barrio y el área social de la Municipalidad.

### **Plan de Contingencias y emergencias**

- 1.61 El Plan de Contingencias, contiene los lineamientos que permitirán afrontar las situaciones de emergencia relacionadas con los riesgos ambientales y/o desastres naturales tales como sismos, incendio, explosión, derrumbes de obra, inundación, etc.), que se puedan producir durante la etapa de OPERACIÓN y construcción de nuevas obras. El mismo deberá cumplir con las obligaciones emergentes de la legislación vigente en esta materia.
- 1.62 INDRHI declara conocer la zona, el clima, época de lluvias, frecuencia de inundaciones y anegamientos, desagües existentes, así como las demás condiciones de trabajo y otras circunstancias que puedan afectar la marcha y terminación de la obra, es decir tendrá en cuenta tales factores al formular su oferta.
- 1.63 Posibles contingencias que pudieran afectar al personal de obra, a los usuarios de la vía y/o dañar a la infraestructura proyectada, en la etapa constructiva de la obra, se indican a continuación:
- Contingencia ante Incendios, explosiones de equipos, otros.
  - Contingencia ante derrames de todo tipo de combustibles, oleosos, en el predio durante el transporte de los mismos en los caminos o puentes,
  - Contingencia ante Accidentes de Tránsito (durante la operación y nuevas construcciones)
  - Contingencias ante accidentes a la navegación de embarcaciones
  - Contingencias antes accidentes de buceo
  - Contingencias frente a inundaciones, y otros fenómenos naturales de la zona.
- 1.64 Para afrontar una contingencia, el contratista establecerá la organización respectiva para la respuesta ante la ocurrencia de este suceso, para lo cual deberá seguir las siguientes medidas:
- Funciones y Responsabilidades del Personal Durante una Contingencia. Constituir un equipo de respuesta con el personal de INDRHI, con responsabilidades definidas en cada frente de

trabajo.

- Comunicar la designación de los miembros del Equipo de Respuesta y Acciones de Respuesta, a todo el personal; así como las responsabilidades de cada uno de ellos en casos de emergencias.
- Todos los trabajadores deberán ser capacitados acerca del Programa de Contingencia y recibirán las instrucciones necesarias al respecto.

### **Programa de extracción y deposición de materiales de construcción**

1.65 Este se basa en los lineamientos del WBG EHS, y el link que se incluye a continuación:

[http://www.ifc.org/wps/wcm/connect/67c9d5004886597fb9666fb6a6515bb18/0000199659ESes\\_Construction\\_Materials\\_Extraction%2Brev%2Bcc.pdf?MOD=AJPERES](http://www.ifc.org/wps/wcm/connect/67c9d5004886597fb9666fb6a6515bb18/0000199659ESes_Construction_Materials_Extraction%2Brev%2Bcc.pdf?MOD=AJPERES)

Este programa es relevante para las actividades de extracción de materiales de construcción tales como áridos, caliza, pizarra, arena, gravilla, arcilla, yeso, feldespato, arenas de sílice y cuarcitas, así como la extracción de rocas ornamentales. El documento se refiere a los proyectos y actividades extractivas autónomos relacionados con la construcción, las obras públicas y los proyectos de producción de cemento. A pesar de que las guías destacan los grandes y complejos sistemas de extracción, los conceptos también pueden aplicarse a las pequeñas operaciones. Este documento está dividido en las siguientes secciones: Sección 1.0: Manejo e impactos específicos de la industria Sección 2.0: Indicadores y seguimiento del desempeño Sección 3.0: Referencias y fuentes adicionales Anexo A: Descripción general de las actividades de la industria