000237

VºBº

03 INGENIERIA DE PROYECTO

3.17. Plan de Manejo Ambiental

Henry Calcina Umorente
INGENIERO CIVIL
CIP. 335695

000236

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

BIMCASA INGENIEROS S.A.C. V° B° GERENCIA

PROYECTO:

"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL COMITÉ DE REGANTES ACOYO FRONTIS DEL DISTRITO DE CUPI, PROVINCIA DE MELGAR – DEPARTAMENTO DE PUNO"

CÓDIGO ÚNICO DE INVERSIÓN N° 2519229

DISTRITO	:	CUPI
PROVINCIA	:	MELGAR
DEPARTAMENTO	:	PUNO

Henry Calcina Umorente
INGENIERO CIVIL
CIP. 335695

nia Mamani Arque
ING. SANITARIA Y AMBIENTAL
CIP. 325023

CUPI, JULIO DEL 2024

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

000235

I. DATOS GENERALES

1.1. TITULAR DEL PROYECTO

Titular Proponente:	Jhon Edward Mojo Luna				
Representante Legal:	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CUPI				
Dirección y/o Domicilio Legal:	Pza de armas NRO. 115 Puno – Melgar - Cupi				
RUC/DNI:	20169039225				
Teléfono:	996 299 000	**Correo electrónico:**		jhon.e.const@gmail.com	
Departamento:	Puno	**Provincia:**	Melgar	**Distrito/Localidad:**	Cupi

BIMCASA INGENIEROS S.A.C. V°B° GERENCIA

1.2. DATOS DE LA CONSULTORA

Razón Social de la Entidad Autorizada:	BIM CASA INGENIEROS S.A.C.		
Representante Legal:	Jhon Edward Mojo Luna		
N° de Registro:	1129683		
Dirección y/o Domicilio Legal:	Jr. Cahuide 401		
Teléfono:	996 299 000	**Correo electrónico:**	jhon.e.const@gmail.com

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

2.1. DATOS GENERALES

Código del Proyecto de Inversión	Nombre del Proyecto	Coordenadas UTM (WGS 84)	
		Zona	
		Este	Note
2519229	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL COMITÉ DE REGANTES ACOYO FRONTIS DEL DISTRITO DE CUPI, PROVINCIA DE MELGAR - DEPARTAMENTO DE PUNO"	299216.14 m	8351318.80 m

Henry Calcina Umorente
INGENIERO CIVIL
CIP. 335695

Tania Mamani Arque
ING. SANITARIA Y AMBIENTAL
CIP. 325623

Objetivo del Proyecto	El objetivo principal es el MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL COMITÉ DE REGANTES ACOYO FRONTIS DEL DISTRITO DE CUPI, PROVINCIA DE MELGAR - DEPARTAMENTO DE PUNO", que supone resolver el problema de inadecuada infraestructura de riego, del escaso nivel tecnológico existente y de la limitada gestión de las organizaciones de usuarios.						
Departamento	Puno	**Provincia**	Melgar	**Distrito**	Cupi	**Localidades**	Comité de Regantes Acoyo Frontis
Periodo de Ejecución (meses y/o años)	4 meses equivalente a 120 días calendario			**Vida Útil (años)**		15 años	
Beneficiarios (familia)				58 familias			
Monto total de inversión	S/. 2,848,862.73						

BIMCASA INGENIEROS S.A.C. V° B° GERENCIA

III. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES POR ETAPA DEL PROYECTO

ETAPAS	ACTIVIDADES A DESARROLLAR
Planificación	**Obras preliminares:** - Desbroce. - Instalación, operación y movimiento de maquinarias.
Construcción	**Apertura de canteras:** - Desbroce. - Operación y Mantenimiento de Maquinarias y Equipos Pesados. - Voladuras y movimiento de tierras. **Apertura de depósito de material excedente:** - Desbroce. - Operación y Mantenimiento de Maquinarias y Equipos Pesados. **Carpintería metálica y cerrajería:** - Uso de equipos para cortar, doblar, esmerilar, arenar, pulir, etc. **Construcción de campamento:** - Desbroce. **Construcción de canal entubado:** - Excavación y movimiento de tierras.

Henry Calcina Umorente
INGENIERO CIVIL
CIP. 335695

Tania Mamani Arque
ING. SANITARIA Y AMBIENTAL
CIP. 325623

	- Operación y Mantenimiento de Maquinarias y Equipos Pesados. - Desbroce. **Transporte:** - Transporte de personal. - Transporte de material agregado yafirmado. **Construcción de obras de concreto simple yconcreto armado:** - Operación y Mantenimiento de Maquinarias y Equipos Pesados. **Suministro e instalación de tuberías:** - Excavación y movimiento de tierras.
Cierre de Obras	**Retiro de instalaciones temporales:** - Operación y Mantenimiento de Maquinarias y Equipos Pesados. **Limpieza de obra:** - Readecuación de área intervenida.
Operación y Mantenimiento	**Mantenimiento de obras de arte:** - Mantenimiento y limpieza.
Cierre del Proyecto	**Desmantelamiento de la Infraestructura:** - Demolición de las estructuras asociadas. - Separación de materiales recuperables y no recuperables para su disposición final adecuada. **Restauración del lugar (revegetación):** - Producción de plántulas de la zona. - Realizar la labor de resiembra a los meses del establecimiento. **Información a la Comunidad:** - Durante y antes de concebir la etapa final de cierre del proyecto la comunidad debe ser informada, involucrada y participar en las decisiones que sean tomadas en el proceso de cierre. - Esta participación se debe dar en espacios propicios donde se brinde la información de la empresa ha venido adelantado y se socialice la propuesta de cierre final y abandono, así también tener en cuenta las apreciaciones y observaciones de la comunidad.

000233

BIMCASA INGENIEROS S.A.C. V° B° GERENCIA

Henry Calcina Umorente
INGENIERO CIVIL
CIP. 335695

...nia Mamani Arque
ING. SANITARIA Y AMBIENTAL
CIP. 325523

000232

3.1. RECURSOS Y DESCARGAS AL AMBIENTE

FUENTE	TIPO DE EMISONES	CUERPO RECEPTOR
Excavaciones o apertura de zanjas (sin maquinaria)	Material particulado, CH4, COV (ácidos únicos y fúlvicos)	Aire
Carga y descarga de materiales de excavaciones	Material particulado	Aire
Camión volquete 15 m3.	Material Particulado, CO, NOx, SOx, COV, HC	Aire
Retroexcavadora sobre llantas de 65-115 hp de 1yd3	Material Particulado, CO, NOx, SOx, COV, HC	Aire
Mezcladora de concreto de 9-11 p3	Material Particulado, CO, NOx, SOx, COV, HC	Aire
Vibrador de concreto de 4 hp 1.5"	Material Particulado, CO, NOx, SOx, COV, HC	Aire
Cargador s/llantas 160-190 hp 3.5 yd3	Material Particulado, CO, NOx, SOx, COV, HC	Aire
Motoniveladora de 125 hp	Material Particulado, CO, NOx, SOx, COV, HC	Aire
Compactadora vibratoria tipo plancha 7 hp	Material Particulado, CO, NOx, SOx, COV, HC	Aire
Baños portátiles	Agua residual	Agua y Suelo
Tachos de almacenamiento de residuos sólidos	Lixiviados	Suelo

BIMCASA INGENIEROS V°B° GERENCIA

IV. DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

4.1. INTRODUCCIÓN

El plan de manejo ambiental (en adelante PMA) del proyecto describe las directivas, procedimientos y actividades a implementar para prevenir y/o mitigar los impactos ambientales negativos sobre el entorno ambiental y social del proyecto.

Las actividades causantes de los impactos más significativos corresponden a la etapa de construcción y operación que son actividades de movimiento de tierras, apertura de caminos de acceso, extracción y transporte de material de las canteras, y la misma construcción de las infraestructuras Hidráulicas y en la fase de operación se tiene la ocupación física del área de las captaciones.

Henry Calcina Umorente
INGENIERO CIVIL
CIP. 335695

Tania Mamani Arque
ING. SANITARIA Y AMBIENTAL
CIP. 325623

La implementación de las medidas de mitigación se debe realizar desde el inicio, durante y después de la construcción del Proyecto, y deberá hacerse durante un tiempo prudencial, tiempo durante el cual se observarán los cambios más severos en el medio ambiente generados por la operación del sistema de riego.

000231

El Plan de Manejo Ambiental del Proyecto, tiene por finalidad establecer las medidas o acciones que deben ser ejecutadas, a fin de evitar y/o mitigar los impactos ambientales negativos identificados en el Capítulo 9, así como plantear las actividades para maximizar beneficios, en el caso de los impactos positivos. Las obras y acciones contempladas en el presente Plan de Manejo Ambiental (PMA), buscaran conservar y en algunos casos mejorar la calidad ambiental de la zona de influencia del proyecto; sin embargo, dichas actividades no son rígidas y si durante el desarrollo y operación del proyecto se detectaran otros impactos ambientales o las medidas propuestas son insuficientes para atender los efectos generados por los impactos, estas medidas serán reajustadas según las necesidades. El Plan de Manejo Ambiental del proyecto que se plantea, debe ser asumido, en su totalidad por la entidad responsable de la ejecución del proyecto.

BIMCASA INGENIEROS S.A.C. - GERENCIA - Vº Bº

4.2. ESTRUCTURA DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

Este Plan está compuesto por varios planes y programas, los mismos que deberán ser desarrollados durante las distintas etapas del proyecto (construcción, operación, mantenimiento y cierre), con el fin de conservar el ambiente y lograr una mayor vida útil de la infraestructura propuesta. Los programas del Plan de Manejo Ambiental (PMA) presenta un conjunto de acciones que tienen por finalidad prevenir, reducir y controlar los impactos ambientales negativos y potenciar los impactos positivos; debiendo asumir dichos costos, la Entidad responsable de la ejecución del proyecto y realizarlos obligatoriamente durante y después de la construcción de las obras del proyecto, en su totalidad; a través del ingeniero ambiental en obra. Los resultados que se obtengan del monitoreo, permitirán diseñar y aplicar medidas correctivas para que durante la operación del proyecto se ocasione el menor impacto sobre el ambiente. La implementación de las medidas de mitigación se debe aplicar desde el inicio, durante y después de la ejecución del proyecto; es prioritaria su aplicación sobre todo después y durante todo el periodo de la vida útil del proyecto.

4.3. OBJETIVOS DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

4.3.1. Objetivos generales

Asegurar el desarrollo social, económico y la conservación del ambiente en el área de influencia directa, a través de la implementación de planes y programas ambientales.

Henry Calcina Umorente
INGENIERO CIVIL
CIP. 335695

Tania Mamani Arque
ING. SANITARIA Y AMBIENTAL
CIP. 325623

000230

4.3.2. Objetivos específicos

- Establecer un conjunto de medidas correctivas que eviten y/o mitiguen los impactos ambientales negativos y logren, en el caso de los impactos ambientales positivos, generar un mayor efecto ambiental a fin de conciliar los aspectos ambientales y los de interés humano.
- Asegurar la conservación del ambiente en el área de influencia directa, durante las etapas de construcción y operación del proyecto, así como, la no afectación de las infraestructuras del Proyecto por la influencia de eventos y sucesos antrópicos y/o naturales.
- Aplicar medidas eficaces para mejorar y/o mantener la calidad ambiental del área de influencia directa.

4.4. ALCANCES

BIMCASA INGENIEROS S.A.C. Vº Bº GERENCIA

El presente Plan de Manejo Ambiental fue desarrollado para la fase de construcción, operación, mantenimiento y abandono del proyecto en mención, y está enfocado a los componentes abióticos, bióticos y los de origen antropogénico.

Cada una de las medidas que se encuentran en este estudio es el resultado del proceso de identificación y evaluación de impactos.

Para lograr este objetivo el Plan de Manejo incluirá:

- Programa de Monitoreo.
- Plan de Manejo de Residuos Sólidos.
- Medidas de Contingencias.
- Plan de Relaciones Comunitarias.
- Plan de Cierre de Obra.

Henry Calcina Umorente
INGENIERO CIVIL
CIP. 335695

Tania Mamani Arque
ING. SANITARIA Y AMBIENTAL
CIP. 325623

4.5. DESARROLLO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL POR ETAPAS

ETAPA DEL PROYECTO	IDENTIFICACIÓN DE POTENCIALES IMPACTOS AMBIENTALES		MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN AMBIENTAL				
Co: Construcción O&M: Operación y Mantenimiento C: Cierre	Actividad causante	Potencial de impacto ambiental	Medida propuesta	Medios de verificación		Responsable	
				Momento	Frecuencia	Ejecución	Control
Co	Emisiones Atmosféricas	Alteración de la Calidad de aire	Revisión y mantenimiento preventivo y correctivo de maquinaria pesada que transporta materia prima, materiales para la construcción. Se tomará en cuenta la ficha de mitigación por la afectación de la calidad del aire – factor: emisiones atmosféricas.	Actividades de construcción	Cuando sea necesario durante la actividad	Contratista de la obra.	Área de Medio Ambiente MDC
Co, O&M, C	Material Particulado	Alteración de la Calidad de aire	Usar mascarillas y gafas de seguridad durante las actividades de	Actividades de desmantelamiento, construcción e	Cuando sea necesario durante la actividad	Contratista de la obra	Área de Medio Ambiente MDC

Henry Calcina Umorente
INGENIERO CIVIL
CIP. 335695

Tania Mamani Arque
ING. SANITARIA Y AMBIENTAL
CIP. 325623

BIMCASA INGENIEROS S.A.C.
V°B°
GERENCIA

			desmantelamiento de las estructuras actuales; actividades operativas, procesos y demolición de las estructuras en caso de abandono. Se tomará en cuenta la ficha de mitigación por la afectación de la calidad del aire – factor: material particulado.	instalación de tubería HDPE.			
		Alteración de la Calidad de aire	Mantener la humedad del suelo para evitar el levantamiento de polvo en las zonas donde se realicen trabajos de excavación. Se tomará en cuenta la ficha de mitigación por la afectación de la	Actividades de construcción y abandono.	Cuando sea necesario durante la actividad	Contratista de la obra	Área de Medio Ambiente MDC

Henry Calcina Umorente
INGENIERO CIVIL
CIP. 335695

Tania Mamani Arque
ING. SANITARIA Y AMBIENTAL
CIP. 325623

BIMCASA INGENIEROS S.A.C. GERENCIA V°B°

000278

			calidad del aire – factor: material particulado.				
		Alteración de la Calidad de aire	Limpiar constantemente las vías de acceso a los predios en construcción o desinstalación; manteniéndolas libres de materiales, tierra y escombros. Se tomará en cuenta la ficha de mitigación por la afectación de la calidad del aire – factor: material particulado.	En las actividades de desmantelamiento, construcción y de ser el caso, en el retiro.	Continuamente	Contratista de la obra	Área de Medio Ambiente MDC
O&M	Infraestructura para SS HH	Alteración de la Calidad del Suelo	Instalación de módulo de baño portátil de inodoro fijo, lavamanos y urinario.	Actividades cuidado y mantenimiento de infraestructuras.	Anual	Área de Medio Ambiente MDC	Área de Medio Ambiente MDC
Co	Paisaje	Alteración de la Calidad del Suelo	Reducir el impacto en el paisaje por las estructuras de cerramiento para	Actividades de construcción de infraestructuras.	Durante el desarrollo de la actividad	Contratista de la obra.	Área de Medio Ambiente MDC

Henry Calcina Umorente
INGENIERO CIVIL
CIP. 335695

Ana Mamani Arque
ING. SANITARIA Y AMBIENTAL
CIP. 325623

BIMCASA INGENIEROS S.A.C.
GERENCIA
V° B°

000227

			el inicio de la etapa de construcción. Se tomará en cuenta la ficha de prevención del cambio de la composición de paisaje y la ficha de mitigación por la afectación de la calidad del suelo.				
Co; C	Suelos removidos	Alteración de la Calidad del Suelo	Los suelos removidos deben ser depositados en lugares autorizados por la entidad competente; tanto en la etapa de construcción. Conservación de la fauna y flora en el área de trabajo. Se tomará en cuenta la ficha de mitigación por la afectación de la calidad del suelo.	Actividades de remoción de la cobertura vegetal y, actividades de cierre	Cuando sea necesario durante la actividad	Contratista de la obra.	Área de Medio Ambiente MDC

Henry Calcina Usucente
INGENIERO CIVIL
CIP. 335695

Tania Mamani Arque
ING. SANITARIA Y AMBIENTAL
CIP. 325623

BIMCASA INGENIEROS S.A.C. - V° B° - GERENCIA

000226

Co; O&M; C	Generación de residuos sólidos no domésticos y/o residuos sólidos no peligrosos	Alteración de la Calidad de Aire Y Suelo	Adquisición de tachos de almacenamiento de residuos sólidos para mantener el control de los desechos producidos en las diferentes etapas del proyecto. Limpieza, recojo y traslado de residuos sólidos. Manejo de residuos sólidos. Para esto llenar el formulario propuesto para registro de residuos generados por el campamento.	Actividades de construcción, operativas y cierre.	Continuamente	Contratista de la obra (Co) - Área de Medio Ambiente MDC (O&M, C)	Área de Medio Ambiente MDC
C	Retiro de instalaciones temporales. Limpieza del lugar y restauración del lugar	Generación de Ruido Alteración de la Calidad del Suelo y la Cobertura Vegetal	Separación de materiales recuperables y no recuperables para su disposición final adecuada. Producción de plántulas de la	En las actividades de desmantelamiento, construcción y de ser el caso, en el retiro.	Cuando sea necesario durante la actividad	Contratista de la obra - Área de Medio Ambiente MDC	Área de Medio Ambiente MDC

Henry Calcina [illegible]
INGENIERO CIVIL
CIP. 335695

[illegible] Mamani Arque
ING. SANITARIA Y AMBIENTAL
CIP. 325623

BIMCASA INGENIEROS S.A.C.
V° B°
GERENCIA

000225

			zona. Se tomará en cuenta la ficha de mitigación por la afectación de calidad del aire – Factor: Ruido, pérdida de flora y afectación de la calidad de suelo.				

Henry Calcina Inocente
INGENIERO CIVIL
CIP. 335695

Tania Mamani Arque
ING. SANITARIA Y AMBIENTAL
CIP. 325623

BIMCASA INGENIEROS S.A.C. - RESIDENCIA - V° B°

000224

4.6. PROGRAMA DE MONITOREO

4.6.1. Introducción

000223

El programa de prevención y mitigación es importante para prevenir desastres y/o mitigar los efectos de un impacto negativo, de acuerdo con las etapas y las actividades identificadas, se determina las medidas de prevención y mitigación que ayudaran a disminuir los potenciales impactos ambientales.

En la etapa de ejecución de las obras las actividades de prevención y mitigación de impactos no requiere de un programa especial de mitigaciones ya que estos durante esta etapa son muy pequeños y será suficiente la observancia estricta de las especificaciones técnicas de las obras para evitar daños al medio ambiente.

BIMCASA INGENIEROS S.A.C. V°B° GERENCIA

4.6.2. Objetivos

- Establecer un conjunto de medidas correctivas que eviten o mitiguen los impactos ambientales negativos.
- Evitar o mitigar los impactos ambientales negativos a niveles aceptables en el área de influencia directa del proyecto.
- Establecer las consideraciones ambientales para la realización de los diversos trabajos y actividades que se desarrollarán en las etapas construcción y operación.
- Asegurar la conservación del medio ambiente en el área de influencia directa del proyecto, durante todas las etapas.

4.6.3. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN

Como medidas de prevención y mitigación se tendrán en cuenta las siguientes fichas de mitigación para los principales componentes que se verán afectados como son: aire, agua, suelo, flora y para la prevención del cambio de la composición del paisaje la ficha de prevención.

Tabla 1. Ficha de mitigación por la afectación de la calidad del aire – Factor: Emisiones gaseosas

PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN	MITIGACIÓN POR LA AFECTACIÓN DE LACALIDAD DEL AIRE	FICHA DE MANEJO	PPM – 01
Tipo de Medida		Mitigación	
Componente		Aire	
Factor		Emisiones Gaseosas	

Henry Calcina Umorente
INGENIERO CIVIL
CIP. 335695

Tania Mamani Arque
ING. SANITARIA Y AMBIENTAL
CIP. 325623

000222

Actividades que generaran impacto:	**Planificación** • Obras preliminares (trazo, nivelación y replanteo) **Construcción** • Construcción de campamento en obra. • Tránsito por las vías de acceso (trochas y/o vías asfaltadas) • Apertura de depósito de material excedente • Apertura de cantera • Canal principal • Instalación de tubería • Obras de arte **Cierre de Obra** • Readecuación ambiental de guardianía, almacén y oficinas provisionales • Acondicionamiento de canteras
Impacto(s) Ambiental(es)	Afectación de calidad de aire
Objetivo del plan o medida	Prevenir y mitigar impactos sobre la calidad del aire
Breve descripción del plan o medidas	• Solicitar los certificados vigentes de las revisiones técnicas con énfasis en gases a los vehículos y maquinarias que se empleen para minimizar GEI. • Se prohibirá incinerar o quemar residuos, recipientes, además de contenedores de material artificial o sintético como plásticos, cartón, entre otros.
Lugar	Terreno asignado para construcción del proyecto.
Duración	Esta medida se ejecutará durante la construcción del proyecto (7 meses).
Indicador de cumplimiento	• Registro fotográfico • Informes de monitoreo de aire • Registro de mantenimiento de maquinaria

Tabla 2. Ficha de mitigación por la afectación de la calidad del aire – Factor: Material particulado

PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN	MITIGACIÓN POR LA AFECTACIÓN DE LACALIDAD DEL AIRE	FICHA DE MANEJO	PPM – MCA – 02
Tipo de Medida	Mitigación		
Componente	Aire		
Factor	Material Particulado		
Actividades que generaran impacto:	**Planificación** • Obras preliminares (trazo, nivelación y replanteo) **Construcción** • Construcción de campamento en obra. • Tránsito por las vías de acceso (trochas y/o vías asfaltadas) • Apertura de depósito de material excedente • Apertura de cantera • Canal principal • Instalación de tubería • Obras de arte **Cierre de Obra** • Readecuación ambiental de guardianía, almacén y oficinas provisionales • Acondicionamiento de canteras		

Henry Calcina Umorente
INGENIERO CIVIL
CIP. 335695

Tania Mamani Arque
ING. SANITARIA Y AMBIENTAL
CIP. 325623

Impacto(s) Ambiental(es)	Incremento de Material Particulado
Objetivo del plan o medida	Prevenir y mitigar impactos sobre la calidad del aire
Breve descripción del plan o medidas	• En las canteras y dependiendo de la época, se deberá humedecer el materialde extracción. • Todo vehículo que transporte agregados debe portar su respectivo cobertor de lona en la tolva, colocado sobre el material árido, permaneciendo hasta ladescarga de los agregados, sujeto únicamente en el extremo del balde que dahacia la cabina del conductor. • No permitir la acumulación de material suelto en áreas susceptibles a corrientes de vientos por períodos de tiempo extensos. • Las zonas de desbroce deberán ser humedecidas para minimizar material particulado. • Los escombros generados por la demolición deberán ser trasladados conforme se vayan generando hasta el depósito de material excedente. • Previo al tránsito por las vías de acceso, estas deberán ser humedecidos. Esta acción deberá realizarse durante el uso de la vía, para minimizar impactos a la vegetación aledaña. • De preferencia utilizar el agua del lavado de trompos.
Lugar	Terreno asignado para construcción del proyecto.
Duración	Esta medida se ejecutará durante la construcción del proyecto (7 meses).
Indicador de cumplimiento	• Registro fotográfico • Informes de monitoreo de aire

BIMCASA INGENIEROS S.A.C. V°B° GERENCIA

Tabla 3. Ficha de mitigación por la afectación de la calidad del aire – Factor: Ruido

PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN	MITIGACIÓN POR LA AFECTACIÓN DE LACALIDAD DEL AIRE	FICHA DE MANEJO	PPM – MCA – 03
Tipo de Medida	Mitigación		
Componente	Aire		
Factor	Ruido		
Actividades que generaran impacto:	**Planificación** • Obras preliminares (trazo, nivelación y replanteo) **Construcción** • Movimiento y uso de equipos y vehículos/maquinaria pesada • Movimiento de tierra en zonas de construcción • Explotación de canteras • Construcción de obras de arte. **Cierre de Obra** • Readecuación ambiental de guardianía, almacén, comedor, vestuario yoficinas provisionales • Acondicionamiento de canteras		
Impacto(s) Ambiental(es)	Alteración de niveles de ruido		
Objetivo del plan o medida	Prevenir y mitigar impactos sobre el nivel acústico del área de influencia		

Henry Calcina Umorente
INGENIERO CIVIL
CIP. 335695

Tania Mamani Arque
ING. SANITARIA Y AMBIENTAL
CIP. 325623

Breve descripción del plan o medidas	• Los equipos que produzcan ruidos y/o vibraciones deben ser objeto de un programa de mantenimiento adecuado por parte del proveedor que aminoreen lo posible la emisión de tales contaminantes físicos. • Se debe restringir el uso de la bocina para todo vehículo y maquinaria empleados, para lo cual se debe contar con una señalización adecuada. • En forma alternativa, el personal que esté expuesto a niveles altos de ruido, debe contar con protectores auditivos, a fin de evitar afecciones en su salud, principalmente los que operan equipos como motosierra, taladro, máquina de soldar, vibradores de concreto. • Priorizar acciones de reducción de ruidos, antes que el uso de protectores auditivos, ya que podría limitar el desempeño de los trabajadores.
Lugar	Terreno asignado para construcción del proyecto.
Duración	Esta medida se ejecutará durante la construcción del proyecto (18 meses).
Indicador de cumplimiento	• Registro fotográfico. • Informe de monitoreos ambientales • Registro de mantenimiento de maquinaria y equipos

Tabla 4. Ficha de mitigación por la afectación de la calidad del agua

PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN	**MITIGACIÓN POR LA AFECTACIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA**	**FICHA DE MANEJO**	**PPM – MCAG – 01**
Tipo de Medida		Mitigación	
Componente		Agua	
Factor		• Características fisicoquímicas • Balance hídrico	
Actividades que generaran impacto:	**Planificación** • Obras preliminares (trazo, nivelación y replanteo) **Construcción** • Tránsito por las vías de acceso (trochas y/o vías asfaltadas) • Apertura de cantera • Canal principal • Instalación de tubería • Obras de arte		
Impacto(s) Ambiental(es)	• Alteración de la Calidad de agua • Disponibilidad de agua		
Objetivo del plan o medida	Mitigar la posible alteración de la calidad del agua, tanto durante la captación como después de su uso		
Breve descripción del plan o medidas	• Se prohibirá labores de mantenimiento de maquinarias y vehículos (particulares y del concesionario) en zonas cercanas a la fuente de captación. • No se arrojará residuos sólidos en áreas circundantes a la zona de captación o áreas de intervención, debiendo seguir con el Programa de Manejo de Residuos Sólidos. • Contratar a una EPS para la disposición final de las aguas residuales generadas en los servicios higiénicos.		
Lugar	Terreno asignado para construcción del proyecto.		
Duración	Esta medida se ejecutará durante la construcción del proyecto (18 meses).		
Indicador de cumplimiento	• Registro fotográfico. • Informe de monitoreo de calidad de aguas.		

Tabla 5. Ficha de mitigación por la afectación de la calidad del suelo

Henry Calcina Umorente
INGENIERO CIVIL
CIP. 335695

Tania Mamani Arque
ING. SANITARIA Y AMBIENTAL
CIP. 325623

PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN	MITIGACIÓN POR LA AFECTACIÓN DE LA CALIDAD DEL SUELO	FICHA DE MANEJO	PPM – MCS – 01

Tipo de Medida	Mitigación
Componente	Suelo
Factor	• Calidad • Morfología
Actividades que generaran impacto:	**Construcción** • Construcción de campamento en obra • Tránsito por las vías de acceso (trochas y/o vías asfaltadas) • Apertura de depósito de material excedente • Apertura de cantera • Canal principal • Instalación de tubería • Obras de arte
Impacto(s) Ambiental(es)	• Modificación del relieve • Alteración de la calidad de suelos
Objetivo del plan o medida	• Prevenir y mitigar impactos sobre la calidad del suelo del área de influencia. • Mitigar la pérdida permanente de la morfología terrestre manteniendo lostaludes, similares a los naturales, en las áreas aledañas a las zonas afectadas.
Breve descripción del plan o medidas	• Todos los escombros y residuos sólidos generados deben ser dispuestos en una zona segura que no implique la generación de lixiviados durante la época de precipitaciones. En su defecto, las zonas de apilamiento de los residuos sólidosdeben ser cubiertos por un material impermeable. • De preferencia y siempre que se pueda, los escombros deberán ser trasladadoshasta el botadero tan pronto se generen. • Todos los residuos sólidos deben ser retirados una vez concluida la etapa de construcción del proyecto. La disposición final deberá ser en un botadero adecuadamente habilitado. • Los residuos sólidos generados durante la operación del comedor (restos de comida, restos de frutas y verduras) deben ser tratados desde su generación hasta su disposición final, conforme el programa de residuos sólidos. De lo contrario, podrían generarse lixiviados que podrían alterar la calidad de los suelos. • En las coronas y bases de los taludes, de ser necesario, se instalarán estructuras de control de la erosión. • Por ningún motivo las aguas residuales generadas en los servicios higiénicos deberán evacuados al medio ambiente. Estos deberán ser manejados a través de una EPS. • Los recipientes de almacenamiento de combustibles deben permanecer herméticamente cerrados, a nivel del suelo y estar aislados mediante un material impermeable para evitar filtraciones y contaminación del ambiente. • El área de almacenamiento de combustible debe tener equipos y materiales para la contención de derrames para la recolección rápida de combustibles derramados y su adecuado tratamiento y disposición. • El trasvase de cualquier combustible o derivados de hidrocarburo, debe ser efectuado en áreas impermeabilizadas
Lugar	Terreno asignado para construcción del proyecto.
Duración	Esta medida se ejecutará durante la construcción del proyecto (18 meses).
Indicador de cumplimiento	• Registro fotográfico.

BIMCASA INGENIEROS S.A.C. V° B° GERENCIA

Tabla 6. Ficha de mitigación por la afectación por la pérdida de flora

Henry Calcina Umorente
INGENIERO CIVIL
CIP. 335695

Tania Mamani Arque
ING. SANITARIA Y AMBIENTAL
CIP. 325623

PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN	MITIGACIÓN POR LA PÉRDIDA DE FLORA (COBERTURA)	FICHA DE MANEJO	PPM – MPFL – 01
Tipo de Medida	Mitigación		
Componente	Factores		
Factor	• Cobertura • Diversidad		
Actividades que generaran impacto:	**Construcción** • Construcción de campamento en obra • Tránsito por las vías de acceso (trochas y/o vías asfaltadas) • Apertura de depósito de material excedente • Apertura de cantera • Canal principal • Instalación de tubería • Obras de arte		
Impacto(s) Ambiental(es)	Perdida de cobertura vegetal		
Objetivo del plan o medida	Disminuir las áreas de afectación por pérdida de cobertura vegetal.		
Breve descripción del plan o medidas	• El área de preparación y despeje de sitios de intervención serán delimitadossegún los planos de ingeniería, para evitar la afectación innecesaria de áreasde cobertura vegetal contiguas. • El suelo extraído por las actividades de excavación debe ser apilado hasta suuso en las actividades de revegetación. • Los cortes de la vegetación arbustiva se efectuarán considerando lo siguiente: ❖ Se emplearán herramientas de mano, tales como pico y pala. ❖ No se empleará por ningún motivo equipo pesado o fuego. • De presentarse alteración a las áreas contiguas a las obras permanentes, se procederá a su compensación con revegetación en zonas aledañas. • De preferencia y siempre que sea compatible con el proyecto, la pavimentación de los canales podría priorizarse para aquellas zonas de altaspendientes y altas pérdidas de agua, para minimizar el impacto en la vegetación.		
Lugar	Terreno asignado para construcción del proyecto.		
Duración	Esta medida se ejecutará durante la construcción del proyecto (18 meses).		
Indicador de cumplimiento	• Registro de áreas de cobertura vegetal extraídas. • Registro fotográfico.		

Tabla 7. Ficha de prevención del cambio de la composición de paisaje

PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN	PREVENCIÓN DEL CAMBIO DE LACOMPOSICIÓN DEL PAISAJE	FICHA DE MANEJO	PPM – PCCP – 01
Tipo de Medida	Prevención		
Componente	Paisaje		
Actividades que generaran impacto:	**Construcción** • Construcción de campamento en obra • Tránsito por las vías de acceso (trochas y/o vías asfaltadas) • Apertura de depósito de material excedente • Apertura de cantera • Canal principal • Instalación de tubería • Obras de arte		

Henry Calcina Umorente
INGENIERO CIVIL
CIP. 335695

Tania Mamani Arque
ING. SANITARIA Y AMBIENTAL
CIP. 325623

Impacto(s) Ambiental(es)	Cambio en la composición del paisaje
Objetivo del plan o medida	Prevenir la modificación de la estética del entorno.
Breve descripción del plan o medidas	• Todos los escombros generados (demolición de infraestructura, restos de materiales no utilizados: concreto fraguado, piedras, arena, etc.) en las etapasde planificación y construcción del proyecto, deben ser dispuestos en elbotadero habilitado. • Todo el material excedente generado durante las excavaciones debe ser dispuestos en zonas aledañas al área de intervención (ya que es un suelo conmaterial orgánico), respetando la morfología y estructura del paisaje. • Es recomendable que estas acciones se realicen conforme se vayan generando, con fines de evitar impactos en la calidad del aire (levantamientode polvo) o accidentes laborales.
Lugar	Terreno asignado para construcción del proyecto.
Duración	Esta medida se ejecutará durante la construcción del proyecto (18 meses).
Indicador de cumplimiento	• Registro fotográfico. • Informes de material excedente

4.7. PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

4.7.1. Introducción

El programa de manejo de residuos sólidos contiene procedimientos y técnicas que permitirán realizar una adecuada y responsable gestión de los desechos generados, por las actividades que se realizan en las diferentes etapas del proyecto, con el objeto de reducir los impactos en el medio donde se generen; todo ello, en el marco de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, su reglamento y modificación.

Las actividades de la obra generan residuos orgánicos (por la actividad y necesidades básicas de los obreros) e inorgánicos (producto de las operaciones y remoción de escombros), su inadecuada segregación y manejo puede causar proliferación de insectos, roedores o perturbar la vista del paisaje natural, atentando contra la salud de los trabajadores y la tranquilidad de las personas aledañas.

La responsabilidad de implementar este programa en la etapa de ejecución y cierre recaerá en la empresa que ejecutará la obra, quien estará a cargo de verificar que se lleven a cabo los procedimientos de recolección, almacenamiento y disposición final de los residuos que se generen como parte de la obra.

4.7.2. Objetivos

- Prevenir los posibles impactos ambientales generados por la inadecuada disposición y gestión de residuos sólidos provenientes del proyecto.
- Controlar y mitigar en lo mayor posible los impactos generados por los residuos sólidos dentro del área del proyecto.

BIMCASA INGENIEROS S.A.C. V° B° GERENCIA

Henry Calcina Umorente
INGENIERO CIVIL
CIP. 335695

Tania Mamani Arque
ING. SANITARIA Y AMBIENTAL
CIP. 325623

000216

4.7.3. Residuos sólidos no peligrosos

Es obligación del personal contratado, realizar la recolección y almacenamiento temporal de los desechos sólidos no peligrosos generados en el almacén durante la etapa de construcción.

4.7.4. Identificación de los puntos de generación de residuos sólidos

La generación de residuos sólidos se dará en el almacén y áreas de intervención del proyecto.

4.7.5. Características de los residuos sólidos

Entre los residuos que se podrían generar están:

- Envases de cartón de materiales.
- Envases plásticos de materiales.
- Envases de vidrio de materiales.
- Retazos de madera.
- Residuos de papel, metales, plásticos, PVC, otros
- Escombros

4.7.6. Procedimientos internos de recojo, segregación, almacenamiento, reciclaje y traslado de residuos sólidos

- Se debe contar con contenedores para el almacenamiento de los desechos sólidos no peligrosos. Los contenedores deberán tener la capacidad suficiente para la frecuencia de recolección establecida en la obra.
- Los residuos no deben almacenarse o disponerse al aire libre o en recipientes improvisados. Los residuos se depositarán en recipientes destinados para ello, en lugares y horarios establecidos para el efecto, por la gerencia de la obra.
- Evitar el contacto de los recipientes utilizados para el almacenamiento temporal de los residuos sólidos no peligrosos con el medio.
- Las áreas designadas para el almacenamiento dentro del almacén del proyecto, deberán poseer pisos de superficie impermeable para los contenedores, a fin de evitar el contacto con los posibles lixiviados generados. Los contenedores deberán estar provistos con la adecuada señalización y buen estado físico.
- Para el lavado de los recipientes deberán seleccionarse detergentes con propiedades biodegradables o benignas con el medio ambiente, para no afectar la calidad del agua.

BIMCASA INGENIEROS S.A.C. V° B° GERENCIA

Henry Calcina Huorente
INGENIERO CIVIL
CIP. 335695

Tania Mamani Arque
ING. SANITARIA Y AMBIENTAL
CIP. 325623

000215

- El lavado deberá efectuarse en un área que disponga de facilidades para que los residuos sólidos remanentes en los contenedores no drenen hacia el sistema de aguas servidas, por ejemplo, una rejilla para retención de los sólidos.
- Por ningún motivo se depositarán sustancias líquidas, excretas, ni residuos sólidos peligrosos, en recipientes destinados para recolección de residuos sólidos no peligrosos previamente mencionados.
- No deberá quemarse residuos sólidos a cielo abierto ni en los contenedores. Mucho menos se deberá arrojar a cuerpos de agua aledaño (río). Para ello, los trabajadores deberán ser capacitados.
- Durante el manejo de residuos sólidos se deberá usar el adecuado equipo de seguridad, por parte de los trabajadores encargados de esta labor. Entre los equipos de seguridad se encuentran guantes, mascarillas, cascos y botas con puntas de acero.

BIMCASA INGENIEROS S.A.C. V° B° GERENCIA

4.7.7. Tratamiento de residuos sólidos

Todos los residuos generados serán manejados a través de una EPS, excepto los escombros, ya que estos serán dispuestos en un botadero adecuadamente habilitado. Los residuos susceptibles de reciclar o reutilizar, serán manejados de acuerdo con lo establecido previamente.

4.7.8. Residuos peligrosos

De acuerdo con el D.L. 1278, son residuos sólidos peligrosos "los que presenten por lo menos una de las siguientes características: auto combustibilidad, explosividad, corrosividad, reactividad, toxicidad, radiactividad o patogenicidad".

En este marco, los principales residuos peligrosos comúnmente generados en almacenes de construcción son los aceites lubricantes usados, trapos o envases impregnados con aceites o grasas minerales. Estos residuos no deberán ser almacenados o dispuestos en conjunto con los residuos comunes, esto a fin de evitar que materiales designados como residuos normales sean contaminados por la presencia de los residuos peligrosos. De este modo, la concienciación del personal encargado será crítica para lograr la separación de residuos.

4.7.9. Segregación

Como primer paso en la gestión de residuos peligrosos, es la adecuada separación de los residuos sólidos normales de los residuos sólidos considerados como peligrosos. Esto requerirá la asignación de envases diferenciados, cuyo objetivo será facilitar los posteriores tratamientos a que se deberá someter el residuo sólido peligroso previo a su disposición final. Todos los desechos considerados como peligrosos deberán

Henry Calcina Umorente
INGENIERO CIVIL
CIP. 335695

Tania Mamani Arque
ING. SANITARIA Y AMBIENTAL
CIP. 325623

almacenarse en recipientes de color rojo debidamente etiquetados para su fácil identificación y no deberán ser dispuestos en conjunto con aquellos residuos designados como normales. Por tanto, la norma a seguir será la NTP 900-058-2019.

000214

4.7.10. Almacenamiento

Se debe establecer una zona específica para el almacenamiento temporal de los residuos peligrosos. Esta zona deberá ser pavimentada, techada y con seguridades.

BIMCASA INGENIEROS S.A.C. V° B° GERENCIA

4.7.11. Registro de residuos sólidos

Con fines de registrar la cantidad y tipo de residuos que se generan en el almacén, el responsable deberá considerar la siguiente tabla, debiendo ser llenada durante el tiempo que funcione el almacén para que pueda ser presentado en la declaración de residuos sólidos. El formulario que a continuación se presenta, también podrá ser utilizado para el caso de residuos no peligrosos anteriormente descritos.

Tabla 8. Formulario propuesto para registro de residuos generados por el campamento

FORMULARIO PARA EL REGISTRO DE RESIDUOS SÓLIDOS GENERADOS POR ELPROYECTO					
DATOS GENERALES					
Razón Social					
RUC		**E – mail**		**Teléfono**	
UBICACIÓN					
Localidad/parcialidad					
Provincia		**Departamento**		**Distrito**	
Representante legal				**DNI**	
Profesional responsable				**DNI**	

Mes						
CANTIDAD DE RESIDUOS (m^3, Kg)						
N°	**Toxico**		**Corrosivo**		**Inflamable**	
	Mes	**Día**	**Mes**	**Día**	**Mes**	**Día**
1						
2						
3						

Henry Calcina Llanque
INGENIERO CIVIL
CIP. 335695

Tania Mamani Arque
ING. SANITARIA Y AMBIENTAL
CIP. 325623

000213

BIMCASA INGENIEROS S.A.C. VºBº GERENCIA

4						
5						
6						
7						
8						
.						
.						
.						
n						

FUENTE DE GENERACION

Residuo	Fuente de generación	Volumen (m3)

MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS

1. Almacenamiento (en la fuente de generación)

Tipo	Recipiente (tipo)	Material	Volumen (m3)	N° Contenedores
Toxico				
Corrosivo				
Combustible				

2. Tratamiento

Tipo	Directo (generador)	Generalidades
Toxico		
Corrosivo		
Combustible		

3. Disposición final (lugar)

4. Personal

Henry Calcina Llorente
INGENIERO CIVIL
CIP. 335695

Descripción del incidente	

UUU212

4.7.12. Protección al personal durante el manejo de RR SS peligrosos

a. Responsabilidad del personal

- Es responsabilidad de todos los trabajadores de la obra, cumplir con las normas de seguridad e higiene industrial que la entidad constructora adopte.
- Todos los trabajadores están en la obligación de clasificar los residuos en el mismo momento en que son generados, según las normas establecidas y códigos de colores; sin importar en qué cargo o área se encuentre desempeñando sus labores.
- Velar por la correcta utilización y preservación de los recipientes que se dispongan para la recolección de residuos.
- Poner en práctica todas las normas técnicas y procedimientos que, para el manejo de los residuos, dicte la empresa.
- Solo las personas autorizadas para el manejo de los residuos pueden manipularlos, ninguna persona está autorizada para reenvasar o remover los residuos cualesquiera que ellos sean, luego que han sido depositados en los recipientes respectivos.

b. Protección al personal

El personal involucrado en el manejo de los residuos sólidos, anteriormente citados tendrá en cuenta las siguientes medidas de seguridad:

- Conocer sus funciones específicas, la naturaleza y responsabilidades de su trabajo y el riesgo al que está expuesto.
- Encontrarse en perfecto estado de salud, no presentar heridas.
- Desarrollar su trabajo con el equipo de protección personal (mascara, tapaboca, peto de plástico, botas, uniforme).
- Abstenerse de ingerir alimentos o fumar mientras desarrolla sus labores.
- Disponer de los elementos de primeros auxilios.
- Mantener organizada y en completo estado de limpieza las áreas y equipos de trabajo.

c. Manejo de aguas residuales

BIMCASA INGENIEROS S.A.C. V°B° GERENCIA

Henry Calcina Inocente
INGENIERO CIVIL
CIP. 335695

Tania Mamani Arque
ING. SANITARIA Y AMBIENTAL
CIP. 325623

000211

El manejo de las aguas residuales deberá garantizar un efluente final que cumpla con la normativa ambiental vigente. El manejo de las aguas residuales además de comprender el tratamiento del efluente, incluye la aplicación de medidas y procedimientos que permitan la reducción, reúso y reciclaje de las mismas.

BIMCASA INGENIEROS S.A.C. VºBº GERENCIA

d. Lavado de trompos

- La mejor forma de prevenir este tipo de contaminación es evitar cualquier tipo de vertido directo de los residuos del lavado de los trompos hacia el suelo.
- Las aguas de lavado de las canaletas y trompos pueden ser reutilizadas en otras actividades, como es el regado de las vías de acceso a fin de disminuir las emisiones de partículas.

e. Aguas de servicios higiénicos

- Deberán ser manejadas a través de una EPS certificada.
- En ninguna circunstancia los trabajadores deberán evacuar las aguas residuales de los SSHH a los cuerpos de agua aledaño. Para ello, importante los programas de capacitación.

f. Obligaciones

Dentro de las actividades a desarrollarse por el ingeniero ambiental a cargo en el marco del Decreto Legislativo N° 1278 mencionamos las siguientes:

- Administrar el registro interno de generación y manejo de residuos sólidos generado por las actividades de proyecto.

4.8. PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS

4.8.1. Introducción

El Plan de Relaciones Comunitarias busca reconciliar la necesidad de las sociedades de mejorar su infraestructura con la protección de los derechos e intereses de las personas afectadas.

Se orienta a la etapa de estudios previos y podrá ser utilizado durante la construcción del proyecto. De acuerdo con los resultados del programa se analizará el enfoque y alcance de los programas de difusión e información para la etapa de operación del proyecto.

4.8.2. Objetivos

- Informar a la comunidad sobre la finalidad, metodología y resultados de los estudios que se están llevando a cabo.
- Establecer canales de comunicación bilaterales con la comunidad.

Henry Calcina Amorente
INGENIERO CIVIL
CIP. 335695

Tania Mamani Arque
ING. SANITARIA Y AMBIENTAL
CIP. 325623

000210

- Garantizar la participación de la comunidad, población involucrada en la obra, organismos seccionales, y de otros grupos y organizaciones de la sociedad civil con intereses en el proyecto.
- Considerar e incorporar los criterios de la población del área de influencia del proyecto sobre los aspectos ambientales relacionados con la implementación del proyecto.

BIMCASA INGENIEROS S.A.C. V° B° GERENCIA

4.8.3. Población objetivo

- Comisión de regantes Acoyo Frontis.
- Directores y funcionarios de los organismos gubernamentales con presencia en la región.

4.8.4. Actividades

Se deberán programar reuniones en fechas y horarios apropiados para la comunidad, en salones comunales o espacios abiertos. Los sitios de reunión se establecerán estratégicamente para garantizar la asistencia a las reuniones.

a. Preparación de materiales y ayudas audiovisuales

Los materiales deben incluir la información relevante respecto al proyecto, y la manera como se tratan en el estudio los impactos tanto positivos como negativos que puede generar la obra. La información deberá ser presentada y manejada de forma que resulte amena y comprensible para la población asistente.

b. Convocatorias a Reuniones

- Autoridades: Invitaciones formales, por escrito,
- Comunidad: Avisos, volantes, perifoneo

c. Ejecución de las reuniones

Las reuniones deben ser presididas por las autoridades máximas proyecto. El representante de la empresa deberá tener la autoridad suficiente para poder llegar a acuerdos y consensos.

d. Centro de información pública

Se instalará una mesa informativa y buzón de sugerencias o quejas, para que la población pueda acceder a informarse respecto al proyecto. Esta mesa o buzón permanecerá abierto durante la etapa de construcción del proyecto y atenderá en un horario que permita el acceso a la mayoría de la población. Se deberá contar con materiales de difusión, ayudas audiovisuales, estudios del proyecto y personal calificado técnicamente con relación al proyecto y entrenado en labores de comunicación.

Henry Calcina Umorente
INGENIERO CIVIL
CIP. 335695

Tania Mamani Arque
ING. SANITARIA Y AMBIENTAL
CIP. 325623

000209

e. Mecanismos de evaluación del programa

La evaluación de las actividades descritas en el presente programa puede realizarse al final de cada reunión o visitas a la mesa informativa, seleccionando una muestra de los asistentes para aplicar cuestionarios de información sobre percepciones del proyecto y escalas de actitudes.

f. Contratación de mano de obra no calificada

Durante la etapa de construcción se requerirá de mano de obra no calificada. Para cubrir dichos puestos de trabajo se empleará temporalmente a la población económicamente activa local.

BIMCASA INGENIEROS S.A.C. V° B° GERENCIA

Para el adecuado manejo de la contratación de mano de obra se tendrá en cuenta lo siguiente:

- Prioritariamente se contratará a los socios de la comisión de regantes.
- Los relacionistas comunitarios, previo al inicio de la etapa constructiva se pondrán en contacto con los representantes de la comisión de regantes para coordinadamente identificar a los interesados.
- Mediante convocatorias e inscripciones libres se procederá a elaborar un padrón de la oferta de mano de obra y para la inscripción se consignará datos como:
    - Grupo familiar (Apellido del padre y apellido de la madre) Apellidos y nombres completos.
    - N° de DNI.
    - Estado civil.
    - Ocupación.
    - Carga familiar.
    - Experiencia en construcción (si o no).
- En coordinación con los representantes y con ayuda de asistentes sociales se priorizará la relación y se formulará un "registro de personal local para contratación temporal", documento que regulará el orden de participación laboral de las poblaciones locales.
- De haber una alta demanda, la contratación de mano de obra será rotativa cada dos meses, de tal manera que tengan la oportunidad de participar el mayor número posible de pobladores.

Tania Mamani Arque
ING. SANITARIA Y AMBIENTAL
CIP. 325623

Henry Calcina Umorente
INGENIERO CIVIL
CIP. 335695

4.9. MEDIDAS DE CONTINGENCIAS

000208

4.9.1. Introducción

El Programa de Emergencias está referido a todas las actividades que se llevarán a cabo durante la construcción y funcionamiento del sistema de irrigación, para el adecuado control de eventos no deseados, cuando las consecuencias de estos eventos afecten el entorno (recursos naturales, bienes de terceros, comunidades).

El Programa de Contingencia constituye una poderosa herramienta de prevención para establecer medidas planificadas para proteger al personal, al ambiente, los activos, los procesos productivos y daños a terceros en casos de accidente. Las medidas a tomar serán de carácter técnico operacional y organizacional.

El presente programa incluye la formulación de planes de contingencia ante eventos accidentales no previstos, tanto para la fase de construcción, así como para la operación del proyecto de irrigación. La existencia de procedimientos claros, difundidos y practicados por parte de los miembros de la organización permitirá una respuesta ágil y efectiva, durante un evento mayor, y permitirán reducir los daños o consecuencias que se produjeren.

4.9.2. Objetivos

El objetivo principal de este plan de contingencia es definir las medidas a tomar para prevenir o mitigar cualquier emergencia, desastre natural o accidente ambiental que pudiera ocurrir durante la ejecución, implementación u operación del proyecto y diseñar una respuesta organizada y oportuna para prevenir o minimizar cualquier daño a la salud humana o al medio ambiente.

4.9.3. Alcance

Se ha establecido que el alcance de las medidas será local en todo el sistema de integral a construir y se detallan a continuación en la presente tabla 9.

Henry Calcina Huanca
INGENIERO CIVIL
CIP. 335695

Tania Mamani Arque
ING. SANITARIA Y AMBIENTAL
CIP. 325623

Tabla 9. Medidas de Contingencias para el Proyecto

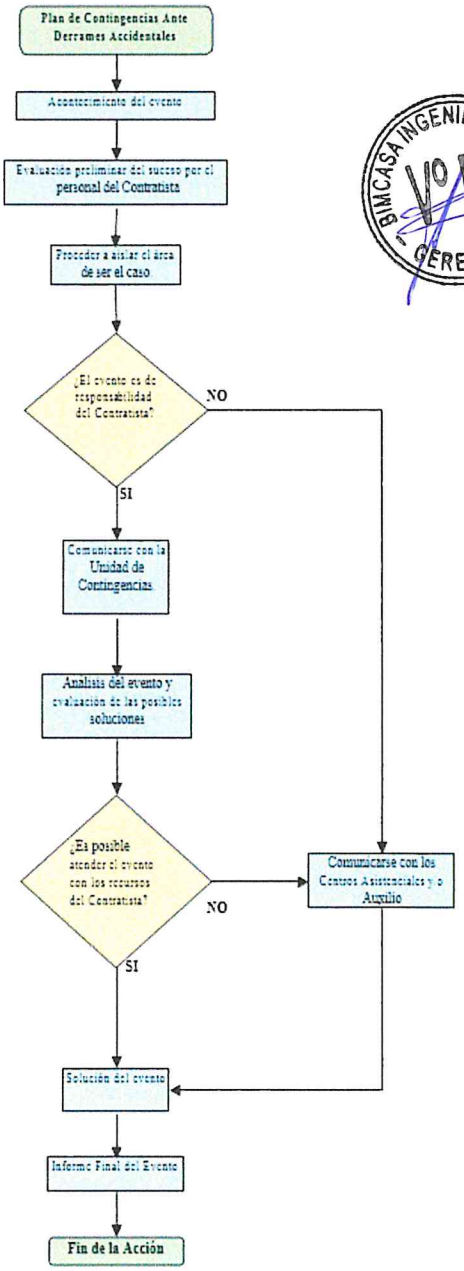
ACTIVIDAD	RIESGOS	MEDIDAS DE CONTINGENCIAS
Por ocurrencia de derrames de combustibles, lubricantes y/o elementos nocivos.	Contaminación del suelo y salud del personal.	Son los vertimientos de combustibles, lubricantes, o elementos tóxicos, transportados por unidades del Ejecutor y/o terceros a lo largo de la vía, en las instalaciones o alrededores originadas por accidentes automovilísticos o desperfectos en las unidades de transporte (ver Diagrama de Flujo A); los cuales, a continuación, se detallan: - Todo personal del Ejecutor, estará obligado a comunicar de forma inmediata, la ocurrencia de cualquier accidente que produzca vertimiento de combustibles u otros a la Unidad de Contingencias. - Para el caso de accidentes en las unidades de transporte de combustible del contratista, se prestará auxilio inmediato, incluyendo el traslado de equipo, materiales y cuadrillas de personal, para minimizar los efectos ocasionados por cualquier derrame, como el vertido de material de cantera sobre los suelos afectados. - Luego se delimitará el área afectada para su posterior restauración, lo que incluye la remoción de todo suelo afectado, su reposición, acciones de revegetación y la eliminación de este material a las áreas de depósitos de excedentes. - En el caso de afectaciones de cuerpos de agua, el personal del Ejecutor procederá al retiro de todo el combustible con el uso de bombas hidráulicas y lo depositará en recipientes adecuados (cilindros herméticamente cerrados) para su posterior eliminación en un relleno sanitario de seguridad. - Para el caso de accidentes ocasionados en las unidades de terceros, las medidas a adoptar por parte del Ejecutor, se circunscriben a realizar un pronto aviso a las autoridades competentes, señalando las características del incidente, fecha, hora, lugar, tipo de accidente, elemento contaminante, magnitud aproximada.

Henry Calcina Huayrente
INGENIERO CIVIL
CIP. 335695

Tania Mamani Arque
ING. SANITARIA Y AMBIENTAL
CIP. 325623

- Sin embargo, si el derrame fuera ocasionado por algún accidente, provocado por los proveedores del ejecutor, entonces éste último, deberá responsabilizarse de la adecuada limpieza del área, según lo estipulado anteriormente.

Figura 1. Diagrama de Flujo A

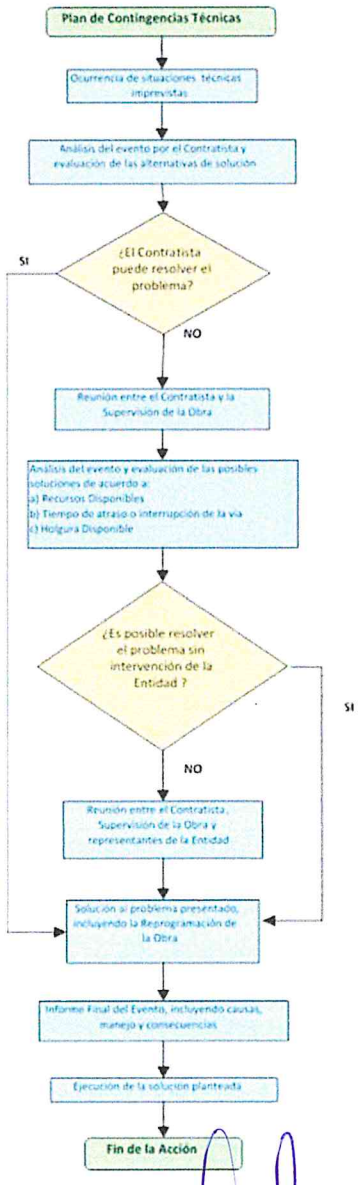


BIMCASA INGENIEROS S.A.C. V° B° GERENCIA

Henry Calcina Umorente
INGENIERO CIVIL
CIP. 335695

Tania Mamani Arque
ING. SANITARIA Y AMBIENTAL
CIP. 325623

000205

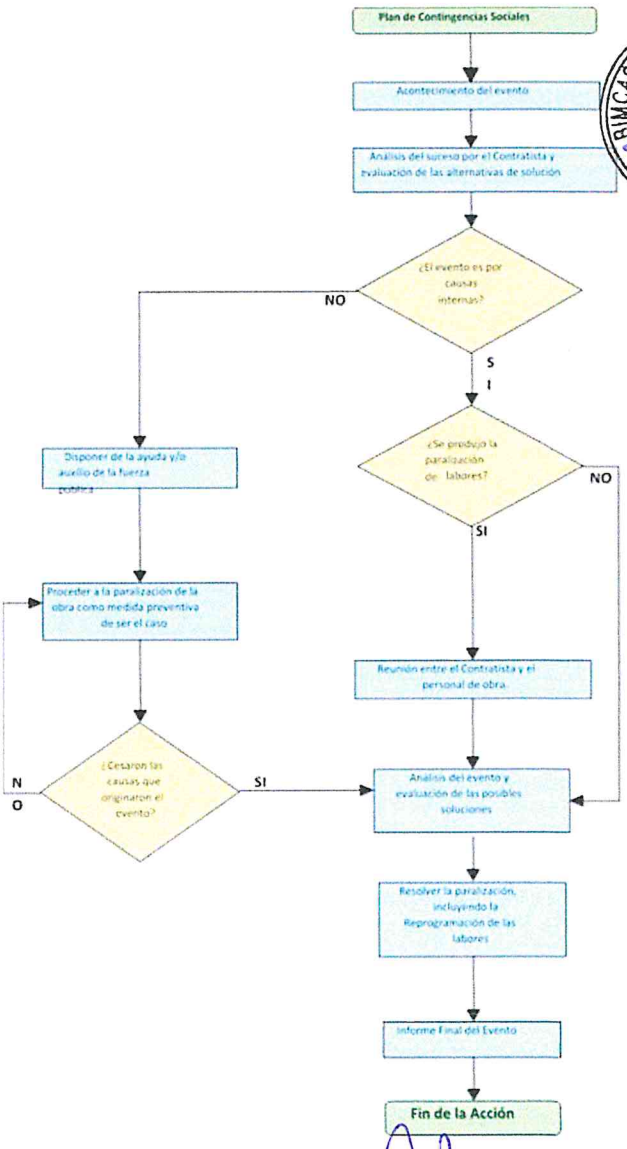
Por ocurrencia de problemas técnicos.	Paralización de la obra.	- Están referidos a la atención de cualquier eventualidad originados por aspectos técnicos u omisiones del Proyecto, como son: omisiones de detalles y/o diseño de obras, errores en la ubicación de obras de arte u otros, fallas hidráulicas, etc., y que no fueron incluidos en el Proyecto; así como, los ocasionados por fallas en el proceso constructivo ante un eventual incidente y que requieren de una adecuada atención técnica (ver Diagrama de Flujo B). *Figura 2. Diagrama de Flujo B* 

PIMCASA INGENIEROS S.A.C. V°B° GERENCIA

Henry Calcina Florente
INGENIERO CIVIL
CIP. 335695

Tania Mamani Arque
ING. SANITARIA Y AMBIENTAL
CIP. 325623

000204

		- De acuerdo a eventualidad suscitada, el Contratista procederá a resolverla con sus propios recursos, con la ayuda y participación de la Supervisión de la Obra. - En todos los casos, el Contratista deberá atender prontamente el incidente y/o reprogramar la obra, de acuerdo al caso.
Por ocurrencia de problemas sociales	Paralización del proyecto.	Acontecimientos que se podrían suscitar por problemas con la población y produzcan paralización del proyecto: *Figura 3. Diagrama de Flujo C* 

BIMCASA INGENIEROS V°B° GERENCIA

Henry Calcina Inocente
INGENIERO CIVIL
CIP. 335695

Tania Mamani Arque
ING. SANITARIA Y AMBIENTAL
CIP. 325623

		- Están referidos a cualquier eventualidad originada por acciones resultantes de la ejecución del Proyecto sobre la población de la zona. - Así como por la ocurrencia de conflictos sociales exógenos, como problemas relacionados con la seguridad externa de los frentes de trabajo, eventuales casos de hurtos o robos del equipo del Ejecutor, que puede afectar el normal desenvolvimiento de la obra. - Para el caso de problemas masivos de salubridad que afecten al personal de obra, después de avisar al Supervisor de la Obra, se describirán los problemas y sus consecuencias, debiendo proporcionar atención médica al personal afectado o dirigirlos a los Centros Asistenciales cercanos, de acuerdo al caso y/o gravedad del mismo.
Por ocurrencia de accidentes laborales.	Accidentes del personal y poblaciones con maquinaria.	Las ocurrencias de accidentes laborales, durante la operación de los vehículos y maquinaria pesada utilizados para la ejecución de las obras, son originados, principalmente, por deficiencias humanas o fallas mecánicas de los equipos utilizados (ver Diagrama de Flujo D), para lo cual se deben seguir los siguientes procedimientos: - Comunicar previamente a los centros asistenciales de la localidad, el inicio de las obras, para que éstos estén preparados frente a cualquier accidente que pudiera ocurrir. La elección del centro de asistencia médica respectiva, responderá a la cercanía y gravedad del accidente. - Para prevenir accidentes, la empresa constructora, está obligado a proporcionar a todo su personal, los implementos de seguridad propios de cada actividad, como: cascos, botas, guantes, protectores visuales, etc. - La empresa ejecutora de la obra deberá inmediatamente prestar el auxilio al personal

BIOCASA INGENIEROS S.A.C. V°B° GERENCIA

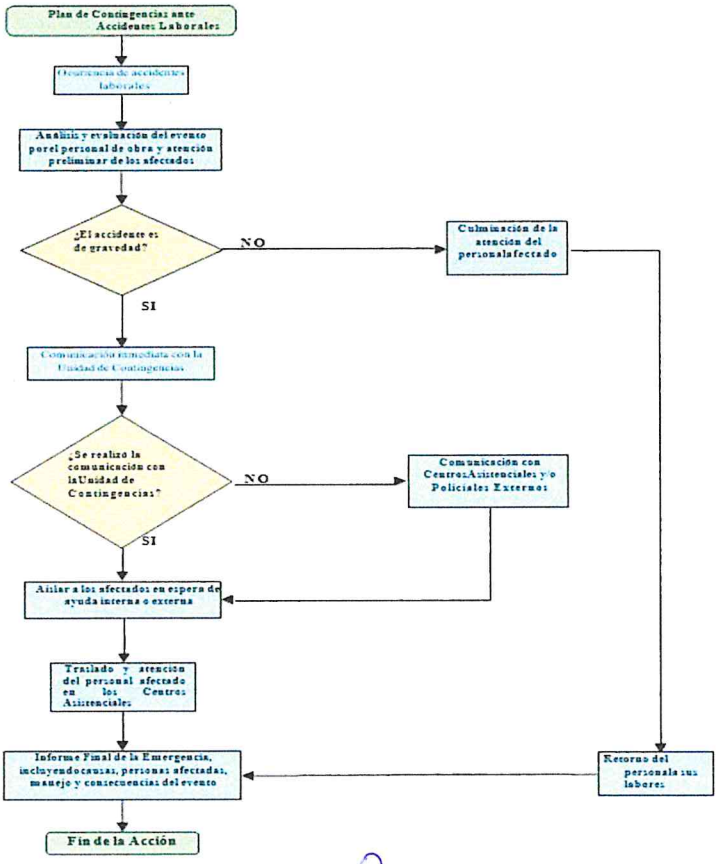
Henry Calcina Umorente
INGENIERO CIVIL
CIP. 335695

Tania Mamani Arque
ING. SANITARIA Y AMBIENTAL
CIP. 325623

accidentado y comunicarse con la Unidad de Contingencias para trasladarlo al centro asistencial más cercano, valiéndose de una unidad de desplazamiento rápido, de acuerdo a la gravedad del accidente.

- De no ser posible la comunicación con la Unidad de Contingencias, se procederá al llamado de ayuda y/o auxilio externo al Centro Asistencial y/o Policial más cercano, para proceder al traslado respectivo o en última instancia, recurrir al traslado del personal mediante la ayuda externa.
- En ambos casos, previamente a la llegada de la ayuda interna o externa, se procederá al aislamiento del personal afectado, procurándose que sea en un lugar adecuado, libre de excesivo polvo, humedad y/o condiciones atmosféricas desfavorables.

Figura 4. Diagrama de Flujo D



Henry Calcina Umorente
INGENIERO CIVIL
CIP. 335695

Tania Mamani Arque
ING. SANITARIA Y AMBIENTAL
CIP. 325623

4.10. PLAN DE CIERRE DE OBRA

4.10.1. Introducción

Una de las consideraciones básicas un sistema de irrigación, al igual que cualquier otra estructura, es el hecho de que no son elementos infinitos, y están diseñados para un tiempo de vida útil.

Cabe señalar que el tiempo de vida útil del sistema de irrigación dependerá de la operación y mantenimiento que se le dé. De este modo, existen varios factores que podrían motivar a modificar la operación de la bocatoma, orientándola a incrementar sus beneficios en el menor tiempo posible. Estas modificaciones podrían reducir el tiempo de vida útil del proyecto, más aún si se toma en consideración que los beneficios de estos proyectos usualmente han sido estimados bajo condiciones asumidas, y bajo información disponible en el momento de su diseño.

4.10.2. Objetivos

- Proveer una guía general para los tomadores de decisiones respecto al procedimiento a seguir para decidir el tipo de abandono del proyecto de irrigación.
- Asegurar que la etapa de abandono del sistema de irrigación sea adecuadamente planificada, estudiada y ejecutada para que no induzca impactos negativos al medio ambiente y comunidades aledañas.
- Proveer las pautas para elaborar un plan de abandono definitivo llegado el momento del mismo, facilitando la reincorporación de las tierras empleadas por el proyecto y la recuperación productiva del área, dentro del marco de desarrollo futuro del sector.

4.10.3. Clausura de la etapa de construcción

a. Instalaciones temporales

- Los lugares de emplazamiento del almacén, guardianía y oficinas, deberán ser reacondicionados de acuerdo a su entorno.
- Los materiales reciclables podrán ser entregados a las asociaciones de recicladores debidamente registradas en la Municipalidad Distrital de Cupio Inclán en calidad de donación para ser reutilizados, o caso contrario destinarlos a escuelas o centros de salud.
- El área utilizada debe quedar totalmente limpia de basura, papeles, trozos de madera, etc. Los residuos generados en la obra se manejarán con una EPS.
- Los servicios higiénicos instalados deben ser clausurados adecuadamente.

Henry Calcina Villavicencio
INGENIERO CIVIL
CIP. 335695

Tania Mamani Arque
ING. SANITARIA Y AMBIENTAL
CIP. 325623

b. Botadero de escombros

- El botadero habilitado para la disposición de escombros generados por la demolición de canales en mal estado, deberá ser reacondicionado acorde al entorno, respetando la morfología y la diversidad biológica de la zona.
- No se debe dejar taludes inestables con riesgos de erosión.
- La zona intervenida debe ser reacondicionada con vegetación propia del lugar.

c. Cierre en la etapa de operación

- **Definición de las metas y objetivos**

Las metas y objetivos del abandono con o sin remoción de la estructura deberán ser claramente definidos para poder establecer una base para la toma de la decisión. Para ello, podrán hacerse las siguientes preguntas:

- ¿El sistema de irrigación está cumpliendo su propósito y necesidad legal o social definida originalmente? (capacidad de irrigación)
- ¿Han surgido temas o necesidades adicionales que necesitan ser añadidas a la lista de metas? Las preferencias sociales pudieron haber cambiado y otros objetivos pueden haber surgido desde la construcción del sistema de irrigación.

De acuerdo a esto, los tomadores de decisiones deberán determinar si se ha puesto en cuestionamiento la existencia del sistema de irrigación.

- **Argumentos principales para el abandono de un sistema de irrigación**

Entre las razones principales para desarrollar el programa de abandono del sistema de irrigación podrían incluir las siguientes:

- Seguridad Estructural: En los casos en que la edad y el manejo de la infraestructura de riego se encuentre debilitado, tornándola insegura para su operación.
- Beneficios reducidos: Debido en la eficiencia de la infraestructura de riego o cambios en las necesidades sociales.
- Costos económicos: En los casos en que los costos monetarios de mantenimiento superen los beneficios sociales del sistema de irrigación.
- Beneficios reducidos: Debido en la eficiencia de la infraestructura de riego o cambios en las necesidades sociales.
- Costos económicos: En los casos en que los costos monetarios de mantenimiento superen los beneficios sociales del sistema de irrigación.

- **Identificación de los aspectos de mayor interés**

Henry Calcina Huanca
INGENIERO CIVIL
CIP. 335695

Tania Mamani Arque
ING. SANITARIA Y AMBIENTAL
CIP. 325623

Se deberá reconocer las mayores controversias y asuntos de interés y preocupación para todos los actores involucrados. La revisión necesita ser acompañada de un proceso abierto y transparente usando la experiencia y conocimiento de varias personas e instituciones relacionadas con el proceso. La revisión incluirá el punto de vista del operador, inversores del sistema de irrigación, además de autoridades locales, ambientales y organizaciones y grupos involucradas. Entre los asuntos a ser discutidos están:

- **Cuestiones Ambientales**
- ¿Cómo se afectarán las fuentes de abastecimiento de agua potable?
- **Cuestiones legales y administrativas**

Evaluar las preocupaciones y necesidades desde una perspectiva legal:

- ¿cómo la existencia de conflictos potenciales o existentes con leyes y regulaciones? (ley recursos hídricos, otras).
- ¿Cómo la estructura existente se ajusta dentro del manejo global del sistema hídrico?
- ¿Existen contratos para el abastecimiento y distribución de agua?
- **Cuestiones económicas**
- Costo del mantenimiento del sistema de irrigación versus el costo de otras alternativas.
- Potenciales costos (estimados) de cualquier reparación o mantenimiento anual de la instalación existente.
- Afectación del valor de la propiedad.

d. Estudios ambientales para el abandono

El estudio de Impacto Ambiental para el Abandono del Proyecto deberá considerar las características físicas, biológicas y socioeconómicas, tanto del proyecto como de su entorno, en el momento en que se considere que el proyecto deba ser abandonado.

Este instrumento de gestión ambiental deberá incluir los diferentes planes de manejo pare el tipo de abandono a realizarse. Dichos planes deberán recomendar procedimientos específicos, y mecanismos de financiamiento para la implementación de las medidas recomendadas para el abandono.

Cada uno de los planes deberá estar basado en objetivos que beneficien tanto a la calidad de vida de los habitantes del sector, como a las condiciones medioambientales del entorno. Cabe señalar, que cuando se analice la total

Henry Calcina Umorente
INGENIERO CIVIL
CIP. 335695

Tania Mamani Arque
ING. SANITARIA Y AMBIENTAL
CIP. 325623

remoción de las estructuras del proyecto, se deberá enfocar en el restablecimiento máximo de las condiciones iniciales del área del proyecto.

Finalmente, se deberán analizar las cuencas hidrográficas influenciadas por el proyecto, desarrollándose programas de agricultura, planificación urbana, gestión de crecidas, y aprovisionamiento de agua, con el objetivo de analizar el tipo y la medida en que estas actividades podrían verse afectadas por el abandono del proyecto, y las compensaciones a realizarse para mitigar estos impactos

BIMCASA INGENIEROS S.A.C. V°B° GERENCIA

Henry Calcina Umorente
INGENIERO CIVIL
CIP. 335695

Tania Mamani Arque
ING. SANITARIA Y AMBIENTAL
CIP. 325623

V. CRONOGRAMA DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

ITEM	ACTIVIDAD	ETAPA PLANIFICACIÓN	ETAPA DE CONSTRUCCIÓN				ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	ETAPA DE CIERRE
			MES 01	MES 02	MES 03	MES 04		
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL								
1.	**PROGRAMA DE MONITOREO**							
1.1.	Monitoreo calidad de agua	X		X		X		
1.2.	Monitoreo calidad de aire	X		X		X		
1.3.	Monitoreo calidad de suelo	X		X		X		
1.4.	Monitoreo calidad de ruido	X		X		X		
2.	**PLAN DE CONTIGENCIA**							
2.1.	Implementación de equipos y materiales para emergencia	X	X	X	X	X	X	
3.	**PLAN DE CAPACITACIÓN**							
3.1.	Control de capacitaciones	X	X	X	X	X	X	
4	**PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS**							
4.1.	Módulo de baño portátil de inodoro fijo, lavamanos y urinario	X	X					
4.2.	Adquisición de tachos de almacenamiento de almacenamiento de residuos sólidos	X	X					
4.3.	Limpieza, recojo y traslado de residuos solidos	X	X	X	X	X	X	X
4.4.	Manejo de residuos solidos	X	X	X	X	X	X	X
5.	**PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS**							

Henry Calcina Inmorente
INGENIERO CIVIL
CIP. 335695

Tania Mamani Arque
ING. SANITARIA Y AMBIENTAL
CIP. 325623

BIMCASA INGENIEROS
GERENCIA
V°B°

5.1.	Difusión de la información del proyecto	X	X	X	X	X	X	X
6.	**PLAN DE CIERRE DE OBRA**							
6.1.	Módulo de capacitaciones de operación y mantenimiento							X
6.2.	Retiro de instalaciones temporales							X
6.3.	Limpieza del lugar							X
6.4.	Restauración del lugar							X

Henry Calcina Huanca
INGENIERO CIVIL
CIP. 335695

Tania Mamani Arque
ING. SANITARIA Y AMBIENTAL
CIP. 325623

BIMCASA INGENIEROS S.A.C.
GERENCIA
V°B°

000195

VI. PRESUPUESTO

RESUMEN DE PRESUPUESTO DE OBRA	PRESUPUESTO (S/.)
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	**26,260.26**
Medidas de Control del Material Particulado	327.44
Plan de Manejo de Residuos Sólidos	16,371.28
Medidas de Conservación de Fauna	1,529.52
Plan de Cierre de Obra	8,032.02

Fuente: Memoria Descriptiva

BIMCASA INGENIEROS S.A.C. V°B° GERENCIA

Henry Calcina Umorente
INGENIERO CIVIL
CIP. 335695

Luis Manuel Arque
ING. SANITARIO Y AMBIENTAL
CIP. 325523