

# Guía Básica para el Manejo Ambiental de Lecherías con ato Pastoreo



## Contenido

<b>I</b>	Introducción	4
<b>II</b>	Objetivo	4
<b>1.</b>	Datos del Proponente	5
1.2	Área estimada del proyecto/ Área de influencia y uso del suelo	5
<b>2.</b>	Leyes y Normativas	6
<b>3.</b>	Diseño y construcción de las instalaciones	6
<b>4.</b>	Manejo y control de la actividad	8
<b>5.</b>	Fase Constructiva	14
<b>6.</b>	Fase Operativa	15
<b>7.</b>	Descripción del Ambiente Físico	16
<b>8.</b>	Descripción del Ambiente Biológico	16
<b>9.</b>	Descripción del Ambiente Socioeconómico	16
<b>10.</b>	Diagnóstico Ambiental	17
<b>11.</b>	Evaluación de Impactos y Medidas Correctivas	17
<b>12.</b>	Pronóstico-Plan de gestión Ambiental (PGA)	17
<b>13.</b>	Análisis de Riesgo y Planes de Contingencia	18
<b>14.</b>	Calidad Ambiental del AP y el Área de Influencia Biofísica y Social	18

*(Esta Guía es parte del proyecto Paz con la Naturaleza con alcances dirigidos hacia los conceptos PML (Producción Más Limpia) y una primera aproximación del país al concepto 0-E (Cero Emisiones); complementado con aportes de factores y efectos minimizadores con influencia dentro de los fenómenos relacionados con los cambios climáticos y el calentamiento global).*

## **Producción Más Limpia (PML)**

*El concepto de PML fue introducido por la Oficina de Industria y Medio Ambiente del Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente, PNUMA, en 1989: “La Producción Más Limpia se define como una estrategia ambiental preventiva, integrada aplicada a los procesos, productos y servicios, para incrementar la eficiencia global y reducir los riesgos a los humanos y el medio ambiente”. Consecuentemente se involucra positivamente ante los eventos relacionados con el Cambio Climático.*

*Es por estas razones que la PML se convierte en una necesidad ya que es una herramienta útil para ayudar a mejorar el desempeño ambiental, reduciendo los impactos ambientales ; generando mayores beneficios económicos; mejorando las relaciones entre los empresarios, desarrolladores e instituciones de regulación y control ambiental, implementando una mejor imagen dentro de la percepción social y los mercados consumidores nacionales y extranjeros.*

*La principal diferencia entre la PML y el control tradicional de la contaminación, se relaciona con el control como una estrategia “post evento”, mientras la Producción Más Limpia, integra e implementa una filosofía de “anticipar y prevenir”. Sin embargo, los dos son importantes - es difícil prevenir toda contaminación con PML.*

*Es importante establecer que la PML es casi un cambio de actitud así como un cambio y mejoramiento básico de tecnología. En muchos casos, los beneficios más significantes de la PML pueden ser ganados a través de un pensamiento lateral, sin adoptar soluciones tecnológicas. Es crucial un cambio de actitud en la parte administrativa, gerentes y empleados para mejorar la eficiencia, adoptar mejores técnicas de administración, mejorar las prácticas de mantenimiento, refinar los procedimientos y la política ambiental del ente o empresarios propietarios y administrador de la unidad de producción.*

# Guía para Lecherías / ato PASTOREO.

## I. INTRODUCCIÓN

Los hábitos de consumo de alimentos han sufrido cambios importantes a través de los años, en consecuencia, se han perfeccionado nuevas técnicas de producción, transporte, procesamiento y transformación de alimentos de origen animal. Por consiguiente, es imprescindible un control eficaz de la producción, a fin de evitar las consecuencias perjudiciales que derivan de las enfermedades y los daños provocados por los alimentos y por el deterioro de los mismos, tanto para la salud pública como para la economía.

Todos los productores, fabricantes, manipuladores y consumidores de alimentos de origen animal, tienen la responsabilidad de asegurarse que los mismos sean inocuos e idóneos para el consumo. Los principios generales para asegurar la higiene de los alimentos, deben aplicarse desde la producción primaria hasta el consumidor final, mediante el concepto de la finca a la mesa.

## II. OBJETIVO

Establecer y adecuar los procedimientos de Buenas Prácticas de Producción Pecuaria para las granjas dedicadas a la cría, el desarrollo y/o el engorde de ganado o producción de leche.

## **1) Datos del proponente (responsable legal) y del responsable profesional**

• Nombre de la persona física o jurídica.	
• Calidades y alcances de las personas físicas y jurídicas.	
• Actividad principal de la empresa u organismo.	
• Responsable profesional y/o consultor.	
• Domicilio legal y real. Teléfonos. Correo	
• Oficina para notificaciones	

### **1. 1. Área estimada del proyecto / Área de Influencia /Uso del suelo.**

• Diseño de obras. Demarcación dentro de Hojas cartográficas. Dimensiones: Áreas y extensiones.	
• Plano (s) Catastrado (s): Servidumbres, propiedades a intervenir. Dimensiones: Áreas y extensiones. Dimensiones: Áreas y extensiones.	
• Informe registral (Registro Nacional)	
• Permisos de obras, extendido por municipalidad local y el Estado (MOPT).	
• Ubicación geográfica / Coordenadas Lambert	
• Ubicación política	
• Área de Influencia directa	
• Área de Influencia Indirecta	

## **2) LEYES Y NORMATIVAS**

- Cumplir con el Manual elaborado y revisado por la Comisión Interinstitucional. MAG, UCR y Cámara Costarricense de Porcicultores-CR.
- Describir marco legal vinculado.

## **3) DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LAS INSTALACIONES**

### **3.1. Generalidades**

El diseño, la construcción y la ubicación de las instalaciones del o los establos; corrales de desarrollo; engorde o salas de ordeño deben permitir las condiciones óptimas de higiene y desinfección para garantizar:

- El pastoreo rotativo con la presencia permanente de excretas de los animales en los potreros y las descargas de desechos de los establos pueden eventualmente acercar los riesgo de contaminación por lixiviados.
- La prevención de la transmisión de enfermedades no solo entre los animales de la misma granja, sino también con animales ajenos a ella.
- Que el mantenimiento, limpieza y desinfección sean apropiados;
- Prevenir intoxicaciones a los trabajadores y los animales;
- Que se facilite el control de las plagas y enfermedades.

### **3.1. Ubicación de las instalaciones de finca.**

La ubicación de finca será acorde con el uso del suelo aprobado por la Municipalidad o un Plan Regulador (cuando existe).

Si el Plan Regulador no existiera ni la Municipalidad mantuviera criterios técnicos para analizar el sitio, desde la perspectiva hidrogeológica y el potencial riesgo de contaminación por lixiviados, el propietario y el consultor son responsables de hacer los estudios pertinentes (infiltración, percolación, hidrogeología, suelos, pendientes, coberturas).

### **3.3. Protección de la finca**

La granja debe contar con:

- Deben existir cercados tradicionales (alambre de púas o eléctricos). Los cercos deben ser perimetrales (alrededor de toda la propiedad. Los cercos utilizados para potreros de apartos para pastoreo rotativo o pastos de corta no tienen restricciones, sin embargo se recomiendan preferiblemente con postes de concreto y alambre eléctrico. Una cerca perimetral de alambre o si fuera posible de malla, de tal forma que se evite el ingreso de personas y animales no deseados.

Se recomienda identificar la finca o granja, poniendo en la o las entradas rótulos

- Nombre de la granja.
- Prohibida la entrada a particulares
- Restricciones (entrada; perros; cacería)

- Si existe en la finca la crianza o explotación de otras especies animales, éstas deberán estar separadas físicamente, para evitar el contagio de enfermedades entre especies.
- Un portón de ingreso restringido, para el personal que labora en la granja, visitantes y vehículos de toda clase.
- Arco de fumigación para los vehículos que ingresan y salen; si no es posible, bombas de fumigación manuales.

### **3.3. Recipientes para los desechos**

Los recipientes para los desechos deben identificarse, ser de uso exclusivo y fabricados con materiales impermeables.

### **3.5. Recipientes para las sustancias peligrosas**

Los recipientes para las sustancias peligrosas deben identificarse, ser de uso exclusivo, fabricados con materiales impermeables y mantenerse bajo llave.

### **3.6. Ingreso de Vehículos**

Solo se permite ingresar al perímetro interno de la unidad productiva aquellos vehículos que sean necesarios para el buen funcionamiento de la explotación, siempre y cuando no representen un riesgo o peligro.

En época de emergencias (contagios, pestes; presencia de barrenador; plagas de garrapates y otros), los vehículos que ingresen deberán ser fumigados por arriba, abajo y por los costados de estos. El conductor deberá permanecer dentro del vehículo mientras éste se encuentre dentro de los perímetros de la granja.

### **3.7. Manejo de Alimentos**

Debe mantenerse un registro que detalle las entradas del alimento. Los alimentos balanceados deben provenir de fábricas registradas por el Programa Nacional de Control de Calidad Alimentos para Animales del Ministerio de Agricultura y Ganadería. Alimento en sacos:

- Debe mantenerse una bodega exclusiva para el almacenamiento de los sacos de alimentos.
- Dicha bodega debe permanecer limpia y cerrada para evitar el acceso de animales y sometida a un programa de control de roedores.
- Las ventanas deben estar protegidas con cedazo mosquitero para impedir la entrada de insectos y garantizar la ventilación.
- Debe tener piso de cemento u otro material que garantice la protección contra la humedad, y tarimas, preferiblemente que no sean de madera, separadas de la pared y del suelo.
- Alimento a granel (para las granjas que utilicen alimento y/o materias primas a granel)

- El silo debe mantenerse en buenas condiciones físicas para evitar la humedad y sobre una base de cemento que permita mantenerla seca y limpia de insectos y roedores y sin desperdicios de alimento.
- El silo debe mantener su tapa cerrada y libre de goteras.
- Someter esta área al programa de control de roedores e insectos.
- Debe someterse a un programa de limpieza y desinfección.
- El acopio y almacenaje de subproductos húmedos (banano, cebada, otros) se deben mantener en una pileta con facilidad de limpieza y drenajes. Se recomienda poner dos compartimientos en cada pileta, o bien hacer dos piletas para cada subproducto, para facilitar la limpieza y limpieza de cada compartimiento o pileta, para minimizar efectos de fermentación o putrefacción en los volúmenes sobrantes cuando se hacen nuevas descargas de subproductos húmedos.
- Las pasteras (pasto de corta) deben mantener un equipo de corta debidamente protegido para la seguridad de los trabajadores. Sus implementos mínimos deben ser plataforma de descarga con patio de acopio; sección de máquinas; pileta de recepción de pasto de corta.

#### **4) MANEJO Y CONTROL DE LA ACTIVIDAD**

Servicios. Control de plagas. Salud. Identificación / transporte. Almacenaje. Manejo de desechos sólidos.

##### **4.1. Abastecimiento de agua**

Es indispensable que toda granja, disponga de una cantidad de agua de acuerdo a sus necesidades, si el agua de la granja no es potable se recomienda contar con un depósito, que preste las condiciones adecuadas para tratar el agua. El depósito debe estar protegido.

Los aprovechamientos deben estar legalizados y con uso permitido por el Departamento de aguas/MINAE. El agua de la granja, se controlará 2 veces al año por medio de exámenes microbiológicos, para verificar su potabilidad.

El agua potable debe cumplir con las características especificadas en la legislación nacional vigente o bien, ser de calidad superior.

El sistema de abastecimiento de agua no potable, debe ser independiente, estar identificado y no debe estar conectado a los sistemas de agua potable ni presentar peligro de reflujo hacia estos.

##### **4.2. Calidad del agua**

Para almacenar, distribuir y aprovechar, el agua potable, se requiere:

- Un reservorio en buen estado, cubierto, identificado y con medidas de seguridad
- Los pozos deben mantenerse cubiertos, con sus alrededores cercados y limpios
- Su pared deben sobresalir 30 cm. del suelo.
- Las tomas de agua deben estar protegidas, cercadas, limpias, cubiertas. No deben permitir el acceso de animales.

### **4.3 Limpieza y desinfección de los corrales, establos, salas de ordeño.**

Todas las instalaciones deben estar limpias y que se siga un programa de desinfección establecido para cada caso, acorde a las necesidades de la granja. Las paredes, pisos y drenajes, deben mantenerse limpios. Antes de proporcionar alimento a los animales cerciorarse que los comederos estén limpios.

Las técnicas de limpieza y lavado pueden ser por presión; raspado /cepillado/ agua; o bien por inundación en pisos entre 5-6% de pendiente. Las aguas de limpieza se deben tratar por plantas de tratamiento (preferiblemente en circuito cerrado); o bien ser utilizadas en riego a los potreros y pastizales de corta, cuando el riesgo por contaminación por lixiviados sea nulo.

Las salas de ordeño deben cumplir con las normativas de los fabricantes. Igualmente los tanques de depósito de leche. Cada equipo por normativas del comprador (cooperativas o asociaciones) tienen su propio programa de limpieza, manejo y monitoreo.

### **4.4. Sistemas de control de plagas**

#### **4.4.1. Consideraciones generales**

Se debe implementar un programa para el control de roedores, insectos y otras plagas.

El personal debe estar capacitado para el uso y manejo correcto de químicos (insecticidas, plaguicidas, veneno para ratones, etc.)

#### **4.4.2. Roedores**

Se debe establecer un programa de control de plagas y roedores, que contemple como mínimo:

Un croquis de las instalaciones que identifique el lugar donde se pondrán las trampas, las cuales se deben enumerar y colocar siempre en el mismo lugar a una distancia recomendada no mayor a 40 metros.

El cebo, se colocará en ellas sin que las personas lo toquen directamente con las manos por riesgo a la salud o por pérdida de eficacia. No se debe poner trampas para roedores con veneno, dentro de las bodegas de concentrados, silos, corrales o donde hayan productos comestibles para personas o animales.

Las trampas se revisarán diariamente y si se determina un crecimiento anormal en la población de roedores, se incrementarán las prácticas de control y erradicación mediante el aumento tanto las trampas, como de la frecuencia de monitoreo. Los cebos se deben rotar cada 3 meses, para evitar resistencia a los productos. Llevar un registro de las prácticas de control de roedores.

#### **4.4.3. Insectos**

Se debe establecer un programa de control de insectos que debe estar sustentado en una hoja de registro, donde se anotará cada vez que se aplique un control. En el caso de que se utilicen métodos químicos, los productos deben estar aprobados por el MAG. Es muy importante, cualquiera que sea el método utilizado, seguir las instrucciones del fabricante o proveedor para buscar óptimos resultados. Cuando se utilizan productos químicos se debe cambiar cuando no surta efecto.

Debido a la importancia económica de la presencia de garrapatas, tábanos y gusano barrenador, se debe tener un registro permanente, para ser aportado a las autoridades especializadas locales o regionales, cuando su incidencia pase a nivel de plaga.

## **4.5. Programa de vigilancia de salud del hato.**

### **4.5.1. Generalidades**

La granja debe contar con una bitácora donde se anotarán todas las visitas, que ingresen a la granja. No se permitirá el ingreso de cualquier persona ajena a la granja, que haya tenido contacto con animales fuera del país, dentro del lapso de 72 horas.

Cada Granja debe tener un buen programa de vacunaciones por escrito, cada práctica realizada de este tipo será anotada en el Registro de aplicación de vacunas y productos veterinarios .

### **4.5.2. Ingreso de animales a la granja**

Cuando se introducen animales provenientes de otras fincas, se deben verificar el estado sanitario de la granja de procedencia y su historial. Dichos animales se deben cuarentenar. Se debe exigir exámenes de sangre, específicamente dirigidos hacia brucelosis; tuberculosis y similares. Igualmente importante es un análisis con reactivos y de laboratorio de enfermedades propias de la producción de leche como es el caso de mastitis.

El transporte debe ser limpio y desinfectado. Los ingresos deben ser anotados en el registro de entrada de animales. Todo productor está obligado a declarar inmediatamente a la autoridad sanitaria competente la sospecha o presencia de enfermedad, según lo exige la legislación vigente, principalmente enfermedades rojas de los cerdos.

## **4.6. Identificación**

### **4.6.1. Identificación**

Dentro del manejo general de la granja, es vital la identificación confiable de los animales. El método a utilizar debe ser seguro, fácil de aplicar, a prueba de alteraciones y claramente visible.

Un programa de identificación de animales tiene que estar respaldado por una base de datos, la cual incluirá como mínimo lo siguiente:

- Fecha de nacimiento
- Granja de Procedencia
- Sexo, raza.
- Archivo de movimiento (fechas, procedencia y destino)
- Detalles del hato y propiedad Madre/ padre

### **4.6.2. Movimiento y Transporte de Animales**

El movimiento de animales en pie se realizará amparado en documentos de tránsito (Guía de Propiedad, Movilización y Transporte de Animales MAG- SP), según la legislación vigente.

Es obligatoria la identificación de los animales dentro de los establecimientos y no pueden trasladarse sin esta identificación. El bienestar de los animales, debe ser considerado en el transporte, por lo tanto la granja debe contar al menos con:

- Rampa; esta debe estar hecha de manera que no vaya a causar heridas o lesiones a los animales.
- Los animales no deben ser maltratados en el proceso del traslado y transporte
- El transporte estará limpio y desinfectado, y se le debe colocar una cama con virutas, grana u otros, de unos 10 cm. en el piso, para evitar que los animales resbalen y además para recoger la humedad de heces y orines. Tanto el piso como las barandas del transporte deben estar en buenas condiciones, libres de clavos, tablas rotas o cualquier material u objeto que pueda causar lesiones a los animales.
- El número de animales transportados debe ser acorde con el espacio del transporte.

#### **4.7. Manejo y administración de productos de uso veterinario .**

- Los productos veterinarios deberán ser aplicados con base en el prospecto del producto, con la recomendación técnica de un profesional, cuando así lo amerita.
- Los animales enfermos deben ser marcados y tratados individualmente.
- Revisar periódicamente la fecha de caducidad de los productos.
- Debe llevarse un registro de la aplicación de los medicamentos, respetando los períodos de retiro .
- Los productos veterinarios sobrantes o vencidos serán eliminados de manera segura para las personas, los animales y el ambiente.

#### **4.8. Almacenamiento**

Debe contar con lo siguiente:

##### **4.8.1. Almacenamiento para Químicos:**

- Los químicos se deben almacenar en un lugar separado de los concentrados
- Se debe también contar con un lugar específico para almacenar los desinfectantes
- Deben estar rotulados y limpios
- En estantes ordenados, según su uso y peligrosidad
- No mantener productos en el piso
- Mantener cerrado bajo llave y una sola persona como responsable
- Mantenerlo en sus envases originales, con sus respectivas etiquetas.

##### **4.8.2. Almacenamiento de Medicamentos Veterinarios:**

- Toda granja tendrá su botiquín, donde solo se guarden medicamentos vigentes
- Se debe llevar una lista y control de ellos con: nombre del producto, dosis aplicada, día que se aplicó y período de retiro.
- Debe estar debidamente rotulado
- Debe mantenerse limpio, ordenado, con estantes rotulados para cada tipo de producto y ordenados según su uso y peligrosidad.
- Mantener cerrado bajo llave y una sola persona como responsable.

## 4.9. Disposición de cadáveres

Cumplir con:

- Las necropsias no es recomendable realizarlas dentro de los galerones y deberán acatarse las indicaciones del veterinario de la granja.
- Los animales muertos no deben dejarse expuestos dentro o fuera de la granja, para ello se deben aplicar procedimientos de destrucción seguros: como son la incineración y/o fosa de enterramiento con encalado y profundidad adecuada.
- No utilizar animales muertos por enfermedades infectocontagiosas o desconocidas, para alimentar otros animales ni humanos.
- Llevar un registro completo de los diagnósticos y mortalidad de animales.

## 4.10. De la infraestructura

1. Abastecimiento adecuado de agua, con suficiente cantidad y presión, accesible a todas las áreas; sus partes, componentes y accesorios completos y en buen estado.
2. El agua utilizada para consumo humano deberá cumplir con la norma respectiva. Reglamento de Calidad del Agua Potable, Decreto Ejecutivo N° 25991-S del 14 de abril de 1997, publicado en La Gaceta N° 100 del 27 de mayo de 1997.
3. Pisos, paredes zócalos, callejones, pasadizos, caños y aceras serán de construcción tal que permita la movilización expedita por las instalaciones, de material impermeable, que permita la limpieza y la eliminación de los desechos que se generan en la granja.
4. Los pasadizos, callejones y aceras serán de material antideslizante, con un mínimo de noventa centímetros de ancho.
5. Los pisos deben tener un desnivel del 2% para que desagüen las aguas producto del lavado y conducir las apropiadamente al sistema de tratamiento.
6. Los pisos de los galerones deben mantenerse en buen estado de conservación y limpieza.
7. Los techos deben ser de estructura resistente, con cubierta de material impermeable, en buen estado, sin goteras o escurrimientos de agua pluvial.
8. Las aguas pluviales se deben canalizar con el propósito de proteger los suelos y evitar que se mezclen con las aguas residuales. Deben conducirse mediante sistemas adecuados y debidamente aprobados por el Ministerio de Salud (alcantarillado pluvial, ríos, acequias, canales).
9. Los bebederos para suministro de agua y comederos deben estar contruidos de material resistentes al uso, en buen estado de funcionamiento, conservación y limpieza, sin fisuras o desperfectos que puedan ocasionar derrames.
10. Las bodegas para almacenar alimento deberán contar con piso de concreto y paredes de material impermeable, libre de humedad y que impidan el ingreso de insectos y roedores.
11. Las salas de ordeño deben cumplir con las normativas de los fabricantes y/o bien con las mínimas reglas establecidas por los compradores de la leche.

## 4.11. Potreros de pastoreo rotativo

1. Los potreros y callejones deben mantener cercos en buen estado sin materiales que presenten peligro para los animales o trabajadores.

2. Las dimensiones y cantidades de potreros deben ser acordes con las unidades del hato y la técnica de rotación diaria.
3. Se deben mantener al máximo las coberturas para evitar espacios descubiertos donde se facilita la erosión y la infiltración.
4. Se recomiendan pasturas de amplio macollaje de pequeño a mediano porte la mejorar el rendimiento y la salud de los animales.
5. Los pasadizos, callejones, puentes, vados y similares deben ser estables (sin lodos, piedra, maderas u otros materiales sueltos).
6. Las fertilizaciones y aportes orgánicos se deben hacer preferiblemente en épocas de menores lluvias.
7. Las aplicaciones de cal (control de pH) se deben hacer en épocas de entrada o salida de la época lluviosa.
8. Los potreros se deben de mantener libres de malezas irritantes o tóxicas.
9. El control de malezas se debe hacer mecánicamente (chapeas con equipo rodante, machete o cizaña).
10. No se debe permitir uso de agroquímicos indiscriminadamente. El uso subsidiario de agroquímicos debe ser recomendado por un profesional especializado, utilizando equipos de seguridad y productos químicos permitidos. Igualmente aplica para eventuales plagas de insectos, hongos u otras plagas.

#### **4.12. Alrededores.**

- a) Los alrededores de la granja y sistemas de tratamiento de aguas residuales, deberán estar limpios, libres de: maleza, estancamientos de agua, restos de alimentos u objetos en desuso.
- b) Debe existir camino acondicionado que permita el acceso a los sistemas de tratamiento de aguas residuales, observar el efluente de vertido, que sea compacto, permanezca libre de malezas y aguas estancadas.

#### **4.13. Manejo de los desechos**

- a) Los desechos deben manejarse de acuerdo con lo establecido en el plan para el manejo de los desechos (líquidos, sólidos y la cerdaza), así como, cumplir lo indicado en el manual de operaciones del sistema de tratamiento, aprobado por el Ministerio de Salud. Estos deberán ser separados, recolectados, acumulados, utilizados cuando proceda, sujetos a tratamiento y disposición final de manera que se evite o disminuya en lo posible la contaminación del aire, suelo o de las aguas.
- b) El o los sistemas de tratamiento deben estar protegidos con el fin de evitar accidentes.

## **5) FASE CONSTRUCTIVA**

Actividades a realizar en cada fase del Proyecto	
Tiempo de Ejecución	
Flujograma de actividades	
Infraestructura y edificaciones a desarrollar	
<b>Equipo y Materiales a utilizar en cada fase (Fase de Construcción y Operación)</b>	
Materiales a utilizar	
Rutas de Movilización	
Frecuencia de movilización	
Mapeo de rutas más transitadas por efectos del proyecto	
<b>Necesidad de (Fase de Construcción )</b>	
Agua	
Energía eléctrica	
Alcantarillado (Aguas residuales y aguas servidas)	
Vías de acceso	
Mano de obra	
Campamentos	
<b>Disposición de desechos y residuos Fases de construcción.</b>	
Sólidos	
Líquidos (Incluyendo drenajes)	
Reciclables y/o reusables	

## **6) FASE OPERATIVA**

<b>Explicación de las Fases de desarrollo</b>	
Actividades a realizar en cada fase del Proyecto	
Tiempo de Ejecución	
Flujograma de actividades	
Infraestructura y edificaciones a desarrollar	
<b>Equipo y Materiales a utilizar en cada fase (Fase de Construcción y Operación)</b>	
Materiales a utilizar	
Rutas de Movilización	
Frecuencia de movilización	
Mapeo de rutas más transitadas por efectos del proyecto	
<b>Necesidad de recursos en cada fase (Fase de Construcción y Operación)</b>	
Agua	
Energía eléctrica	
Alcantarillado (Aguas residuales y aguas servidas)	
Vías de acceso	
Mano de obra	
Campamentos	
<b>Disposición de desechos y residuos en las fases de construcción y operación.</b>	
Sólidos	
Líquidos (Incluyendo drenajes)	
Reciclables y/o reusables	

<b>7.</b>	<b>Descripción del Ambiente Físico</b>
7.1	Geología
7.2	Sitio: Tipo de suelo. Litología, nivel freático.
7.3	Tipos de suelos. Identificación de horizontes o estratos superiores del suelo.
7.4	Identificación de las condiciones del suelo (perfil, pendiente).
7.5	Rangos de infiltración
7.6	Hidrología
	i. Aguas superficiales.
	ii. Agua subterráneas
	iii. Acuíferos dentro del área de influencia.
<b>8.</b>	<b>Descripción del Ambiente Biológico</b>
8.1	Zona de vida.
8.2	Tipo de coberturas.
8.3	Ecosistemas frágiles en el área de influencia.
8.4	Especies amenazadas o en peligro de extinción
<b>9.</b>	<b>Descripción del Ambiente Socioeconómico</b>
9.1	Descripción del grupo social.
9.2	Descripción de la unidad vecinal.
9.3	Tenencia de la tierra. Uso actual del suelo
9.4	Destino y vocación del terreno.
9.5	Percepción social del proyecto.
9.6	Sitios históricos y arqueológicos.

## II PARTE.

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL; P-PGA (Plan de Gestión Ambiental), RIESGOS / CONTINGENCIAS;  
CALIDAD DE L AMBIENTE DEL AMBIENTE DEL AP Y AREA DE INFLUENCIA (Biofísica y Social)

<b>10.</b>	<b>Diagnóstico Ambiental</b>
10.1	Elementos del Proyecto generadores de impactos ambientales
10.2	Factores del Medio Ambiente susceptibles de ser impactado
10.3	Identificación y pronóstico de impactos ambientales
10.4	Impactos ambientales que producirá el proyecto
10.5	Mapa de susceptibilidad ambiental
<b>11.</b>	<b>Evaluación de Impactos y Medidas Correctivas</b>
11.1	Evaluación del Medio Físico
11.2	Evaluación del Medio Biótico
11.3	Evaluación del Medio Socioeconómico
11.4	Análisis de los efectos acumulativos y sinérgicos
11.5	Análisis de los efectos acumulativos y sinérgicos
11.6	Síntesis de la Evaluación de Impacto Ambiental
<b>12.</b>	<b>Pronóstico-Plan de gestión Ambiental (PGA)</b>
12.1	Organización del Proyecto y Ejecutor de las medidas
12.2	Cuadro del Pronóstico-Plan de Gestión Ambiental
12.3	Monitoreo-Regencia
12.4	Cronograma de Ejecución
12.5	Plan de Recuperación ambiental post-operacional
12.6	Costos de la Gestión Ambiental

<b>13.</b>	<b>Análisis de Riesgo y Planes de Contingencia</b>
13.1	Fuentes de Riesgo Ambiental
13.2	Evaluación de Riesgo Ambiental
13.3	Plan de Contingencia
<b>14.</b>	<b>Calidad Ambiental del AP y el Área de Influencia Biofísica y Social</b>
14.1	Pronóstico de la Calidad Ambiental del Área de Influencia
14.2	Síntesis de Compromisos Ambientales del Proyecto
14.3	Política Ambiental del Proyecto