



# AGENDA AMBIENTAL MUNICIPIO DE CLIZA

Agencia de Cooperación Suiza HELVETAS  
Grupo Agenda Verde

Consultor: Ing. Edgar Carrasco Escobar

Diciembre-2020

## Contenido

1	INTRODUCCIÓN.....	1
2	CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL MUNICIPIO.....	2
2.1	Fisiografía .....	2
2.1.1	Unidades fisiográficas.....	2
2.1.2	Suelos.....	3
2.1.3	Clima.....	4
2.1.4	Hidrografía .....	6
2.1.5	Flora y Fauna .....	8
2.2	Principales actividades económicas en la zona .....	9
2.3	Caracterización de la situación socioeconómica en el municipio .....	11
3	GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RECURSOS HÍDRICOS .....	12
3.1	DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL EN EL MUNICIPIO .....	13
3.2	MAPEO DE ACTORES E INSTITUCIONES INVOLUCRADOS .....	16
3.3	PRINCIPALES AVANCES.....	18
3.4	DESAFÍOS PENDIENTES Y PROPUESTA DE TRABAJO .....	19
4	GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS.....	21
4.1	DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL EN EL MUNICIPIO .....	22
4.2	MAPEO DE ACTORES E INSTITUCIONES INVOLUCRADAS .....	24
4.3	PRINCIPALES AVANCES.....	27
4.4	DESAFÍOS PENDIENTES Y PROPUESTA DE TRABAJO .....	28
5	GESTIÓN DE LOS RIESGOS Y DESASTRES AMBIENTALES.....	30
5.1	DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL EN EL MUNICIPIO .....	31
5.2	MAPEO DE ACTORES E INSTITUCIONES INVOLUCRADAS .....	32
5.3	PRINCIPALES AVANCES.....	34
5.4	DESAFÍOS PENDIENTES Y PROPUESTA DE TRABAJO .....	35
6	ACTIVIDADES ECONÓMICAS SU IMPACTO EN EL MEDIO AMBIENTE Y EL CONTROL Y MONITOREO AMBIENTAL .....	36
6.1	DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL EN EL MUNICIPIO .....	37
6.2	MAPEO DE ACTORES E INSTITUCIONES INVOLUCRADAS .....	38
6.3	PRINCIPALES AVANCES.....	39
6.4	DESAFÍOS PENDIENTES Y PROPUESTA DE TRABAJO .....	39
7	GESTIÓN MUNICIPAL MEDIO AMBIENTAL.....	40
7.1	DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL EN EL MUNICIPIO .....	40
7.2	MAPEO DE ACTORES E INSTITUCIONES INVOLUCRADAS .....	43
7.3	PRINCIPALES AVANCES.....	45
7.4	DESAFÍOS PENDIENTES Y PROPUESTA DE TRABAJO .....	45
8	ANEXOS .....	46
8.1	ANEXO 1 RESGISTRO FOTOGRÁFICO .....	46
8.2	ANEXO 2 REGISTRO DE ENTREVISTADOS .....	50

# AGENDA AMBIENTAL PARA EL MUNICIPIO DE CLIZA 2021-2025

## 1 INTRODUCCIÓN

El cambio climático, la contaminación del aire, el suelo y el agua, están deteriorando la calidad de vida en los centros urbanos, deteriorando o avasallando los ecosistemas y provocando grandes pérdidas económicas en la agricultura y generando un sin número de desastres y emergencias medioambientales. Cada territorio está afectado por esta situación, pero con sus particularidades.

El proyecto Gestión Ambiental Municipal de la Cooperación Suiza en Bolivia, ejecutado por HELVETAS Swiss Intercooperation y AGUATUYA se encuentra en su segunda fase de implementación con metas a cumplir en el componente de Fortalecimiento Institucional.

El proyecto está interesado en incidir en el proceso de transición gubernamental que se inició con la convocatoria a elecciones municipales fijadas para el 7 de marzo de 2021, con el objetivo de posicionar en el debate la continuidad de los avances en política pública municipal referido a Gestión Integral de Residuos Sólidos, Gestión de Aguas Residuales, considerando para ello las experiencias exitosas de los Gobiernos Autónomos Municipales de Villamontes en el departamento de Tarija, Cliza en el departamento de Cochabamba y Villazón en el departamento de Potosí. Siendo el periodo preelectoral el contexto propicio para la generación de propuestas y debate en la problemática ambiental, por parte de las potenciales candidaturas, como también a través de la población electora.

En virtud a lo mencionado y habiéndose identificado la necesidad de contribuir para que las nuevas gestiones de gobiernos municipales, que salgan del proceso electoral, cuenten con información sobre estas políticas públicas pero también de los desafíos y temas pendientes que requieren soluciones creativas y de concurrencias múltiples (ciudadanía, instituciones, normativa, la academia, las asociaciones civiles, etc), HELVETAS ha encargado al Grupo Agenda Verde la elaboración de la presente Agenda Ambiental del Municipio de Cliza, el mismo que debe constituirse en el instrumento para lograr el fin antes mencionado.

## 2 CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL MUNICIPIO

El Municipio de Cliza se encuentra situado a 37 Km. al sudeste de la capital departamental. Geográficamente, está ubicado entre las coordenadas: 17°33' y 17°36' de Latitud Sur y 65°52' y 65°57' de Longitud Oeste. Tiene una superficie de 68.5 Km<sup>2</sup> y limita al Norte limita con los municipios de San Benito y Tolata, al Este con el Municipio de Punata, al Oeste con el Municipio de Arbieta y, al Sur con el Municipio de Toco

Administrativamente, el municipio está dividido en 6 distritos municipales: A – Cliza; B - Huasa Calle; C – Ucureña; D – Norte; E - Santa Lucia y F – Chullpas. Estos están organizados territorialmente en juntas vecinales, comunidades y/o OTBs, haciendo un total de 4 juntas vecinales y 56 OTBS o comunidades.

### 2.1 Fisiografía

#### 2.1.1 Unidades fisiográficas

Según el Plan de Ordenamiento Territorial del Municipio de Cliza del 2009, en el Municipio de Cliza se identificaron 2 unidades de fisiográficas:

- **Clc Llanura aluvial lacustre.-** Este tipo de unidad es típica de la zona de los valles donde las pendientes son ligeras con un drenaje imperfecto. Producto de la deposición de sedimentos que se encontraban en suspensión en algún cuerpo de agua muy antiguo y ya desaparecido, a alturas que varían entre 2500 y 2800 msnm. La erosión es hídrica. La superficie aproximada es de 64 km<sup>2</sup>. Esta unidad se presenta en todo el territorio del Municipio de Cliza.
- **CA Cuerpos de agua.-** Superficie terrestre que está cubierta por agua, generalmente lagunas naturales de gran extensión o presas hidráulicas para aprovechamiento de agua o ríos que atraviesan el territorio municipal, en este caso es el Río de Cliza y el Sulty. La superficie es de 4 km<sup>2</sup>.

Cliza, como la totalidad del Valle Alto de Cochabamba se encuentra ubicado dentro de la unidad morfo – estructural denominada Sector Central Oriental de la Cordillera Oriental (YPFB-SGB, 1978). Dentro del área de estudio afloran materiales pertenecientes al Paleozoico (Silúrico y Ordovícico), al Mesozoico (Cretácico) y al Cenozoico (Paleozoico y Cuaternario). Haciendo concordantemente sobre los materiales de la formación de Cliza encuentra dos formaciones pertenecientes al Silúrico:

- **La formación Cancañiri (Scc)**, constituida principalmente por sedimentos glacio – marinos o diamicticas de color gris pardusca o pardo rojizo.
- **La formación Uncía o Kousillar (Ahlfeld y Braniza, 1960)**, cuyo miembro basal es muy variable, limo lítico en la mayoría de las partes, pero en otras está representado por una unidad calcárea. Su litología predominantemente pelítica está constituida por lutitas grises oscuras, carbonosas con intercalaciones de areniscas. Estos materiales afloran en algunos puntos de las localidades de Cliza.

### 2.1.2 Suelos

El Municipio de Cliza se circunscribe a un sistema de llanuras, rodeada de elevaciones que se encuentran fuera de territorio municipal, sin embargo en las postrimerías de su territorio cuenta con una pequeña elevación que provoca una ligera inclinación en dirección sudoeste.

El 100% de los suelos del Municipio están conformados por llanuras sin pendientes que generan conflictos por los anegamientos y salinización de la capa arable que afecta la fertilidad de los suelos. Los diferentes procesos geomorfológicos que tuvieron lugar en el territorio del Municipio, han dado lugar al desarrollo de una fisiografía de paisajes homogéneos con características de valle semiseco y serranías con cimas amplias irregulares.

El Municipio de Cliza presenta cuatro tipos de suelos: arcillosos, arcillo-limoso, arenoso y grava y bolones. Estos se distribuyen indistintamente en todo el territorio en igual proporción. Las llanuras arcillo limosas son predominantes, ocupando toda el área que es plana y ligeramente inclinada hacia el sur del Municipio. Por las características de las capas inferiores, tienen buena capacidad para retener aguas subterráneas, las mismas que a profundidades mayores tienen la característica de filtrar sales superficiales, por tanto, a mayor profundidad se obtiene agua de mayor calidad.

Los suelos presentan signos evidentes de deterioro y degradación de la tierra, que se atribuyen a la degradación natural o meteorización intensiva y la degradación inducida y provocada por el uso inadecuado de la tierra.

La asociación de ambos factores de degradación dio lugar a la consolidación de varios tipos de erosión, como la laminar, en surcos y en cárcavas; las mismas que se subdividen de acuerdo a su grado de intensidad, magnitud y afectación en otras subcategorías bien diferenciadas, de acuerdo a sus diferentes grados de deterioro.

Otro proceso de degradación de la tierra es la salinización que puede ser resultante de procesos naturales de deposición de sales en la superficie terrestre que se dan básicamente por la evaporación de aguas con contenidos de sales.

El Comportamiento ambiental en el municipio se encuentra en buena situación no habiéndose registrado efectos que alteren su estructura significativamente, excepto los efectos que causa la escases de agua en determinados sectores, no se registran efectos contaminantes de gravedad, si bien los asentamientos humanos en la concentración urbana generan residuos sólidos y aguas residuales, estos no han registrado la complejidad que supone niveles de contaminación alta que representen un riesgo en el mediano plazo.

### 2.1.3 Clima

#### 2.1.3.1 Clasificación climática

El Municipio de Cliza presenta un Clima Desértico (BW), semiárido con precipitaciones en un rango de 400 a 450mm., con dos estaciones claramente diferenciadas durante el año.

- **Verano Templado.-** Las temperaturas cálidas se hacen presentes en el ciclo de los meses de Enero, Febrero, Marzo, Octubre, Noviembre y Diciembre.
- **Invierno Fresco.-** Las temperaturas más bajas se registran a partir del mes de abril hasta septiembre.

#### 2.1.3.2 Temperatura

El promedio de temperatura, de acuerdo a los datos registrados en los últimos 59 años, en las estaciones meteorológicas de Tarata y San Benito, alcanza los 15.5 °C/año. A lo largo de año se presentan extremos de temperatura muy fuertes, especialmente en los meses de invierno, este comportamiento condice con territorios semiáridos con niveles bajos de precipitación continua, la incidencia de este comportamiento en la producción agrícola se identifica en un sistema de producción estacional, con rendimientos de bajos a medios por los bruscos cambios de temperatura. Situación que se agrava por la exposición a la ocurrencia de la amenaza de heladas que tienen fuerte impacto en los cultivos.

Las mayores temperaturas registradas en los últimos 5 años, se presentaron en los meses de enero, febrero, marzo, octubre, noviembre y diciembre, oscilando los 34 y 36°C. Por otro lado las temperaturas más bajas registradas se dieron de abril a septiembre entre 3.2 y 7 °C.

#### *2.1.3.3 Precipitación*

Los datos de precipitación registrados en las estaciones meteorológicas de Tarata y San Benito, determinan un promedio de precipitación anual para la zona de 500 a 700 mm por año.

Los extremos a los que está sometido el Municipio de Cliza, cuando hablamos de disponibilidad de agua por precipitación, si bien la cantidad con la que se cuenta anualmente es aceptable en términos agropecuarios, la distribución del aporte de la misma, dificulta su utilización.

La precipitación estacional determina el sistema de la producción agrícola que caracteriza al municipio, es decir producción estacional entre octubre a febrero, consecuente con la disponibilidad, de ahí la limitación en diversidad de cultivos y el uso de especies de ciclo corto como el maíz.

Los últimos cinco años se registraron los menores promedios de precipitación en la región, en los meses de abril, mayo, junio, julio, agosto y septiembre, sobre todo en el mes de mayo y junio. Esta es una señal de los efectos del calentamiento global del planeta que se conoce como cambio climático. Progresivamente se puede observar una reducción en los niveles del agua de la represa de la angostura.

#### *2.1.3.4 Evaporación*

La evaporación media del Municipio es característica de climas áridos con precipitaciones estacionales, lo que incide directamente en la disponibilidad de humedad para el desarrollo normal agrícola. La evaporación media registrada se mantiene constante 4,4 anual, independientemente de la precipitación, lo que incidirá en la disponibilidad de agua para la producción.

#### *2.1.3.5 Efectos del cambio climático*

- **Sequias e inundaciones**

El principal efecto de los cambios climáticos de los últimos años, se observa en los bajos rendimientos de la producción agrícola de la zona. Se presentan ambos extremos de los

cambios en cuanto a las precipitaciones, con meses marcados por las sequías y otros por las inundaciones debido a las fuertes lluvias.

- **Vientos y heladas**

Los cambios de temperaturas de los últimos cinco años generan alteraciones climáticas dentro del Municipio, como la presencia de vientos, heladas, granizadas y sequías, cambios que afectaron de forma directa a la producción agrícola y pecuaria de la región.

## **2.1.4 Hidrografía**

Según la “DELIMITACION DE CUENCAS HIDROGRAFICAS DE BOLIVIA”, realizada por el Viceministerio de Recursos Naturales y Medio Ambiente a través del Plan Nacional de Manejo de Cuencas Hidrográficas (PLAMACH, 1997), el 100% del territorio del Municipio de Cliza se encuentra ubicado en la Cuenca Grande – Caine, formando parte de la subcuenca Sulty

### *2.1.4.1 Cuencas*

Como ya se mencionó, el Municipio de Cliza se encuentra dentro de la Cuenca Grande, Subcuenca Sulty del río Cliza – Sulty, la cual se encuentra dentro de las subcuencas hidrográficas del río Caine – Grande y abarca una superficie de 2046 km<sup>2</sup> aproximadamente, las altitudes dentro de esta cuenca varían de 4662 a 2660 m.s.n.m., comprende las provincias de Araní, Esteban Arce, German Jordán, Punata y Tiraque principalmente.

Los tributarios del Cliza – Sulty son Jounkha – Thaqi, Kekoma mayu, Luchani, Uma Pihua, Vilaque, Siches, Chaqui mayu, Calicanto, Quinsa palka, Escalera, Popcoata, Wasa mayu. El río Cliza provee de agua para riego suplementario a las comunidades: Tojlo Rancho, San Isidro y Presa Pata, del Distrito E y el río Sulty provee agua a una pequeña proporción del territorio de las Islas Malvinas ubicada en el Distrito B.

### *2.1.4.2 Red hidrográfica*

La red hidrográfica del Municipio se basa principalmente en la subvención de agua por medio del Río Cliza – Sulty y la red establecida por los pozos de riego y el agua potable del Municipio.



Las aguas subterráneas constituyen uno de los recursos más importantes en el Municipio de Cliza. Su aprovechamiento tiene una relación directa con la demanda generada por la actividad productiva ante la limitada disponibilidad de aguas superficiales específicamente para riego y en menor producción para consumo humano

En la subcuenca Cliza – Sulty; se encuentran serranías con afloramientos de rocas paleozoicas impermeables, que son el basamento de la cuenca rellena con sedimento cuaternario de origen fluvio-lacustre, hay una transición desde cantos rodados, grava arenosa, limo y arcilla. La zona más favorable para la explotación de agua subterránea es el abanico de Punata con pozos de media a alta capacidad y en menor extensión en el área Cliza-Tarata. El río colector principal es el Sulty que lleva sus aguas al reservorio artificial de la Presa Méjico en la Angostura. Los sedimentos de cubierta son de edad cuaternaria principalmente de origen aluvial en la faja que hace de límite morfológico transicional entre la llanura y la montaña constituidos por una variedad desde cantos rodados hasta arenas gruesas, finas, limos y arcillas. Los más gruesos están localizados en la parte alta de los abanicos de Punata y Cliza.

#### *2.1.4.3 Fuentes de agua cantidad y calidad*

El Municipio se caracteriza por la escasez de agua, los ríos Cliza y Sulty, no proporcionan suficiente cantidad de agua pues solo abastece en ciertas épocas y a áreas reducidas de 4 OTB's de las 26 que están en su tributario, debido a ello la población se ve obligada a recurrir a la permanente búsqueda de aguas subterráneas para satisfacer sus requerimientos tanto para consumo como para riego. Esta escasez de agua para la producción define sus características de producción, las mismas que se realizan principalmente a secano.

Las características de ubicación, de estos ríos hacen que su aprovechamiento sea mínimo, pues para poder acceder a los mismos, se necesitan obras de infraestructura de muy alto costo, lo que inviabiliza su construcción. Por otra parte, la calidad del agua está determinada por la ubicación del pozo con el que se accede a la misma, de ahí que varias de las fuentes de agua de riego, tiene niveles de salinidad que van desde leve a muy alto, haciéndola en algunos casos inutilizable incluso para riego.

Se tienen identificados una totalidad de 145 pozos utilizados para riego y agua potable, sin embargo se ha establecido que existe un mayor número de pozos en todo el municipio; lo cual fue constatado por un estudio realizado por el Centro Agua de la UMSS, estableciendo

que hay un total de 180 pozos de para riego, la mayor parte comunitarios (109) y otros privados (71).

Se ha identificado un potencial de riego de 542 Has. equivalentes a 5,42 Km<sup>2</sup>, frente al potencial de uso de suelo que se estima alcanza a un 76% de la superficie territorial con características aptas para el uso agrícola intensivo. Lo que represente una sub utilización de la capacidad productiva agropecuaria que tiene el municipio.

Por otro lado en los últimos 5 años, los pozos de riego de carácter comunal tuvieron un incremento gracias al fomento de los Proyectos de MI RIEGO 1 y MI RIEGO 2 por parte del Gobierno Central, donde se vieron beneficiadas 17 Comunidades con MI RIEGO 1 y 22 Comunidades que están en pos financiamiento con MI RIEGO 2.

## 2.1.5 Flora y Fauna

### 2.1.5.1 Vegetación

El Municipio de Cliza presenta dos sistemas ecológicos: Antrópico y Bosques freatófilos del piso montano xerófitico:

- **Antrópico:** Presenta una superficie de 5443.24 Ha. Representada por vegetación de las zonas muy perturbadas o transformadas por la acción humana, incluyendo fundamentalmente áreas extensas (en función de la escala utilizada) de cultivos, pastos, barbechos, zonas deforestadas y asentamientos humanos.
- **Bosques freatófilos del piso montano xerófitico (algarrobal),** Presenta una superficie de 44.65 Ha., es un sistema de bosques semidecíduos o siempreverde estacionales que se desarrollan en terrazas fluviales, llanuras aluviales, glacies de piedemonte y abanicos aluviales. Los suelos son de textura variadas y al menos estacionalmente, existen niveles freáticos someros accesibles a las raíces de los árboles y grandes arbustos. El agua de estos niveles freáticos es generalmente mineralizada hasta algo salina. Los bosques forman corredores o manchas en el paisaje y debido a sus características hídricas, son utilizados intensamente. Generalmente son sustituidos total o parcialmente por cultivos de regadío en fondo de valle. Presenta un bioclima xérico, Ombrotipo seco, Termotipo mesotropical.
- **Especies características por tipo de comunidad**

Localmente existen de manera muy dispersa especies de cactáceas del género *Opuntia* que se desarrollan en matorrales espinosos junto con *Prosopis kuntzei* (Lanza lanza). Sin embargo las más representativas son: *Clematis montevidensis* (Bejuco), *Pisonia ambigua* (sapallu-kaspi), *Prosopis alba* (algarrobo blanco), *Prosopis flexuosa* (algarrobo), *Prosopis strombulifera* (mastuerzo), *Prosopis tamarugo* (tamarugo), *Celtis tala* (tala), *Acacia caven* (espinillo), *Acacia visco* (visco), *Geoffroea decorticans* (chañar) *Schinus molle* (molle).

- **Diversidad, abundancia y dominancia de comunidades**

El municipio de Cliza por sus características agroecológicas, presenta una sola unidad de vegetación que corresponde a las áreas reforestadas en lindero de cultivo a manera de rompevientos, instalada por los propietarios de cada terreno y restos de especies arbustivas nativas de bajo porte, que pueden ocasionalmente encontrarse en el territorio municipal

#### 2.1.5.2 Fauna

En el Municipio de Cliza, solamente se puede encontrar animales domesticados por el hombre, pues la fauna silvestre local ha sido desplazada por la presencia de asentamientos humanos, hacia regiones más alejadas.

#### 2.1.5.3 Recursos forestales

La ausencia de vegetación representativa hace que no haya recursos forestales significativos. De acuerdo al PDOT 2016-2020, el municipio de Cliza se encuentra dentro de la Eco región de Bosques secos interandinos (clasificación basada por Ibish 2003). Sus características son descritas a continuación:

- Valles secos mesotérmicos (monte espinoso microfoliado y restos de bosques secos Deciduo). Presenta bosque seco deciduo (10-20 m). En su mayoría destruido o fuertemente perturbado. Diferentes formaciones y tipos florísticos; importantes bosques de la vegetación potencial natural, especialmente: bosques mixtos con *Schinopsis haenkeana* y *Aspidosperma quebracho-blanco* (2.300-3.000 m), bosques con *Acacia visco* y *Prosopis alba* (debajo de los 2.300 m).
- Familias botánicas importantes: Anacardiaceae, Asteraceae, Cactaceae, Leguminosae, Verbenaceae. Ecoregión, naturalmente muy fragmentada y heterogénea con muy distintas afinidades biogeográficas.

## 2.2 Principales actividades económicas en la zona

- **Actividad agrícola**

La actividad agrícola es la más importante en el Municipio y esta se centra principalmente en el cultivo de maíz, papa, Alfa Alfa, manzana y durazno. En este sentido, la mayor superficie del municipio está destinada a la producción agropecuaria, con dos ciclos de producción, uno en verano cuando inicia las precipitaciones pluviales, conocida como la producción a secano y el otro ciclo es el de invierno que se produce sin ninguna contribución pluvial si con aguas subterráneas para riego.

- **Desarrollo de actividades pecuarias**

La actividad pecuaria es complemento de la actividad agrícola, que gira a base de toda actividad agrícola en especial el cultivo de maíz, del que se utiliza como sub producto en la crianza del ganado bovino y porcino a nivel familiar.

En la explotación del ganado, más del 70% cuentan con ganado no mayor a 7 cabezas por familia, lo cual demuestra que es una actividad económica familiar. La crianza es en condiciones precarias y en el denominado tras patio de áreas de vivienda familiar. Contrariamente, solo el 7% de las familias cuentan con más de 8 cabezas de ganado y son consideradas como productores medianos porque cuentan con establos algo mecanizados.

Entre los principales productos de la actividad pecuaria esta la leche, carne, huevo y otros, destinados al consumo familiar y una parte al mercado local y de los distintos municipios aledaños.

- **Actividades pesqueras**

El Municipio de Cliza, carece de recursos hídricos superficiales como atajados, cuencas Lagos, *lagunas*, sin embargo, existen algunas iniciativas privadas en la crianza de carpa y existe una asociación de productores de carpa.

- **Actividades forestales y agroforestales**

Esta asignación se encuentra circundando las riberas de ríos Cliza que atraviesan el Municipio. Abarcan una superficie de 3 km<sup>2</sup>, que es aproximadamente un 4 % del área total del Municipio.

- **Actividades industriales, agroindustriales y manufactureras**

La actividad agroindustrial es a pequeña escala, como la industrialización de la chicha que genera un ingreso mensual de 952.000 Bs/mes, es una actividad agroindustrial que le da un valor agregado al maíz en grano.

## 2.3 Caracterización de la situación socioeconómica en el municipio

Según el Censo de Población y Vivienda de 2012, el Municipio de Cliza cuenta con una población de 21.899 habitantes, de los cuales el 51.8% (11.343 habitantes) pertenecen al área urbana del Municipio y el 48.9% (10.708 habitantes) pertenecen al área rural del Municipio. La población es mayoritariamente infanto-juvenil caracterizando al municipio como población joven. Se estima que el municipio tiene una densidad poblacional de 317.3 hab/km<sup>2</sup>. El municipio de Cliza está organizado territorialmente en 6 distritos, 5 juntas vecinales y 50 OTBs, (Organizaciones territoriales de base) totalizando 55 organizaciones sociales de base territorial y un número aproximado de 5300 familias.

De acuerdo al ranking de Desarrollo Humano de los Municipio de Bolivia 2004, publicado por el PNUD (Programa de Naciones Unidas Para el Desarrollo), el Municipio de Cliza se encontraba en el puesto 34 de 314 municipios del país, y a nivel departamental el puesto 8 de 44 municipios en el departamento.

Algunos de los indicadores básicos sobre el municipio son:

- 51.81% de la población de Cliza vive en condiciones de pobreza y el 18.19% vive en condiciones de extrema pobreza.
- El índice de esperanza de vida es de 0,68.
- El consumo per cápita para el año 2001 se registró en 1.223\$us/año,
- El índice de consumo ajustado al PIB per cápita es de 0,51
- El valor del índice de Desarrollo Humano para el municipio es de 0.642.

En cuanto a acceso a servicios y vivienda (de acuerdo a datos del CENSO 2012):

- El 80% de la vivienda es propia
- El 93.54% de la población cuenta con energía eléctrica por medio de la Empresa de Luz y Fuerza Eléctrica de Cochabamba (ELFEC).
- La Empresa Municipal de Saneamiento Ambiental Cliza (EMSAC), es la encargada del abastecimiento de agua potable siendo el 76,74 % de la población la que obtiene agua por cañería, 20,3 % obtiene agua por pileta publica y el 3.4 % por otros medios.

- 46,9% de la población tiene acceso a alcantarillado y 47,49% tiene conexión a pozo ciego. El porcentaje restante tiene formas rudimentarias de saneamiento.
- El 62.38% de la población tiene acceso al sistema de recojo de basura mientras que el 35.35% de la población no cuenta con este servicio.

Agua y Saneamiento son derechos humanos reconocidos por la Asamblea General y el Consejo de Derechos Humanos de la ONU en 2010.

### 3 GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

La Nueva Constitución Política del Estado (NCPR) promulgada en 2009, en su Artículo 373 establece que “el agua constituye un derecho fundamentalísimo para la vida, en el marco de la soberanía del pueblo. El Estado promoverá el uso y acceso al agua sobre la base de principios de solidaridad, complementariedad, reciprocidad, equidad, diversidad y sustentabilidad”.

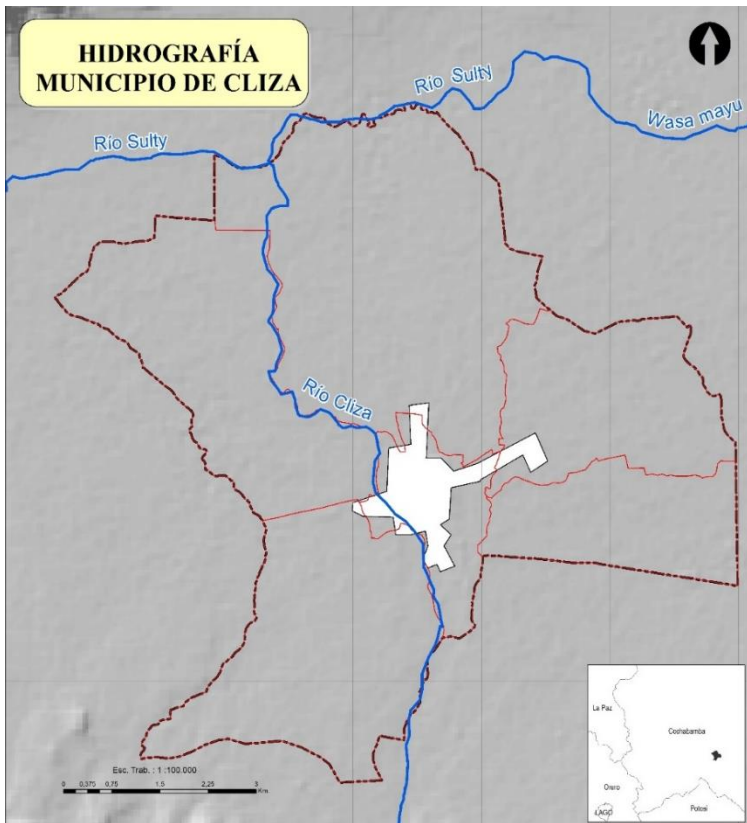
Como parte de los objetivos de la Agenda Patriótica 2025, el Gobierno tiene la meta de ampliar la cobertura de agua potable y saneamiento básico en el país, y a la vez incrementar el área agrícola bajo riego. El reúso de las aguas residuales forma parte de las estrategias para lograr las metas planteadas. Por su parte, el Gobierno Departamental de Cochabamba en la Agenda Departamental del Agua 2015 – 2025 propone cinco ejes de intervención: a) Gestión sustentable de cuencas y agua b) Nueva cultura de relacionamiento con el agua c) Acceso al agua d) Economía del agua y e) Autoridad del agua.

El Gobierno Municipal de Cliza en el marco de sus competencias y en cumplimiento a las Leyes de “promoción y apoyo al sector riego para la producción agropecuaria y forestal” (Nº 2878, del 8 de octubre de 2004) y de “la Década del Riego” (Nº 745, del 5 de octubre 2015) es responsable de: promover la producción agropecuaria, mejorar y construir sistemas de riego y microriego, gestionando los recursos, involucrando a las organizaciones de regantes y otros actores (gubernamentales y No gubernamentales), velando por el cumplimiento del marco regulatorio y normativo en coordinación con las instancias

nacionales. Un aspecto esencial de la normativa es que adopta el concepto de la gestión integral de los recursos hídricos, que anticipa los procesos de gestión, planificación e implementación tomando como unidad a la cuenca hidrográfica.

Asimismo, el GAM de Cliza en cumplimiento a la Ley de "Prestación y Utilización de Servicios de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario" (N° 2066, del 11 de abril del 2000) es responsable de asegurar la provisión de servicios de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario, a través de una EPSA, efectuando el cobro de Tasas determinadas mediante reglamento y aprobadas conforme a Ley, velando por el cumplimiento. Esta Ley incorpora un concepto integral del Saneamiento Básico que comprende los servicios de: agua potable, alcantarillado sanitario, disposición de excretas, residuos sólidos y drenaje pluvial.

### 3.1 DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL EN EL MUNICIPIO



Fuente: PTDI CLIZA, 2016

El municipio de Cliza es parte de la Cuenca Grande y Subcuenca Sulty del Río Cliza - Sulty, que a su vez es parte de las Subcuencas hidrográficas del Río Caine - Grande. El Río Siches nace al sur de la subcuenca Cliza-Sulty, hace su recorrido de Sur a Norte y al ingresar al Municipio toma el nombre de Río Cliza. Según el estudio de Huarita, M. (2015) los caudales del río, varían entre 0.14 a 0.51 m<sup>3</sup>/s, siendo los caudales más altos al inicio del río (al Sur) decreciendo aguas abajo (al Norte). La Subcuenca Cliza-Sulty tiene un área de drenaje de aproximadamente 1,966 km<sup>2</sup>, con un volumen de escurrimiento de 201 Hm<sup>3</sup>, las altitudes varían entre 4662 a 2660 m.s.n.m.

La cuenca Sichez, donde el río de mayor importancia lleva el mismo nombre (Sichez), es una fuente de agua muy importante para el municipio de Cliza a través del acuífero de la

cuenca Toco-Cliza. Su aprovechamiento se realiza desde hace más de 40 años, principalmente para el abastecimiento de agua de consumo y riego en los municipios de Toco y Cliza y cuyas fuentes son administradas por los mismos beneficiarios. En esta cuenca, en la cual se ubican varios Municipios (Sacabamba, Anzaldo, Toco y Cliza, situada en el abanico aluvial), se pretende construir una represa para riego que beneficie a los regantes de Toco y Cliza.

Las aguas subterráneas cumplen un papel muy importante para el abastecimiento y suministro de agua en el Municipio de Cliza, su aprovechamiento permite el crecimiento de la población y las actividades agropecuarias e industriales. No obstante, debido al incremento en la perforación de pozos el caudal de agua ha disminuido considerablemente. Por otra parte, la cantidad de pozos privados (67 registrados al 2009) es mayor a los comunales (51), lo cual restringe el control sobre el uso correcto y la sobre explotación del recurso.

**Detalle de pozos de agua y riego en el Municipio**

DISTRITO	N. DE POZOS DE RIEGO		N. DE POZOS DE AGUA POTABLE	TOTAL
	COMUNALES	PRIVADOS		
A – CLIZA	0	3	4	7
B – HUASA CALLE	4	13	2	19
C – UCUREÑA	8	15	4	27
D – NORTE	17	30	9	56
E – SANTA LUCIA	12	0	5	17
F – CHULLPAS	10	6	3	19
<b>SUB-TOTAL</b>	<b>51</b>	<b>67</b>	<b>27</b>	<b>145</b>
<b>TOTAL</b>	<b>145</b>			

FUENTE: PMOT, 2009

La provisión de los servicios básicos no alcanza a toda la población del municipio de Cliza. Aunque la distribución mediante red aparentemente es alto, ya que alcanza al 89.88%, se ve limitado en la época seca porque el caudal disminuye significativamente. A eso se suma que el agua en las comunidades se destina principalmente a la producción agropecuaria, en ausencia de sistemas que contribuyan a la optimización del recurso, ya que el riego por inundación sigue siendo la forma más común de uso.

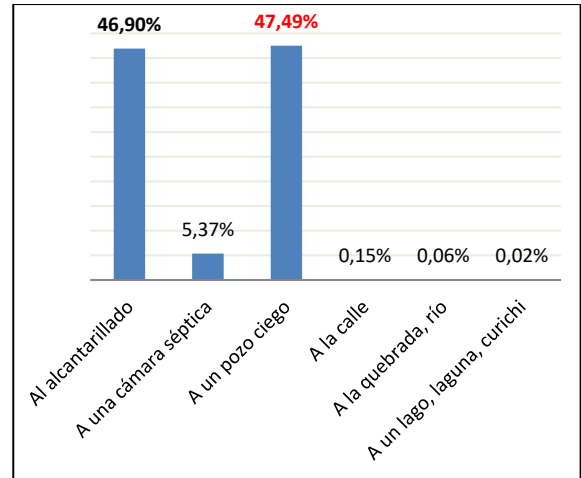
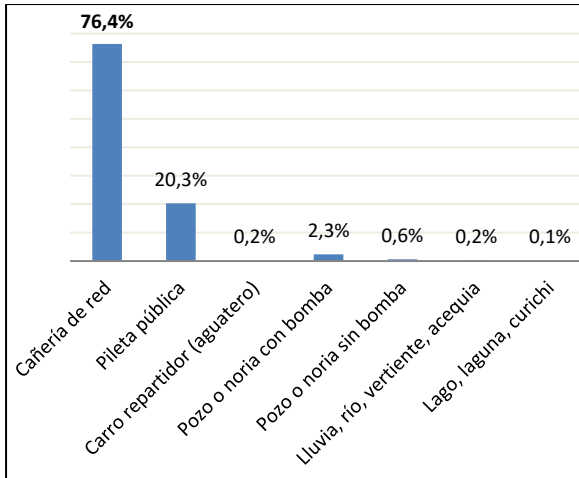
El acceso de la población a sistemas de alcantarillado aún es muy bajo lo cual incrementa el riesgo de contaminación de las aguas subterráneas, principal fuente de abastecimiento de agua del centro poblado de Cliza y las comunidades más importantes.

**Detalle de provisión de agua y desagüe del servicio sanitario**

**Provisión de Agua**

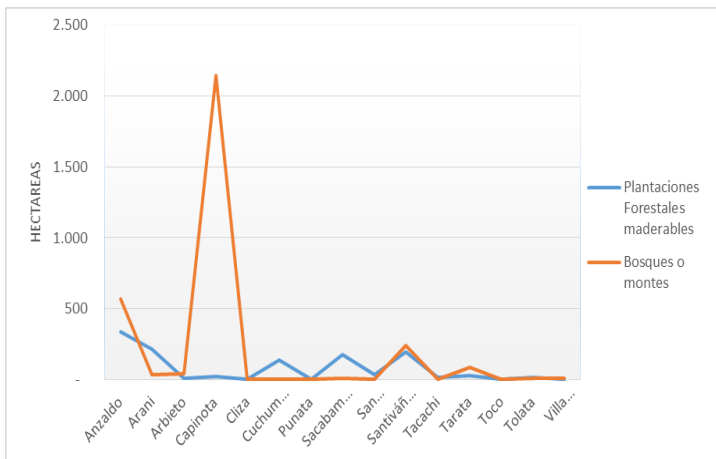
**Servicio Sanitario**





FUENTE: PTDI, 2016 (CON DATOS INE, 2012)

Actualmente, el municipio de Cliza cuenta con seis Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR), aunque una de ellas no está operando aún porque el sistema de alcantarillado del afluente no se ha concluido. Las aguas residuales tratadas en las PTARs se recolectan a través de sistemas de alcantarillado existentes, principalmente en el centro poblado (80% de las viviendas) y en las comunidades en los diferentes distritos del municipio. La Planta de Villa el Carmen es la de mayor capacidad (17 a 20 lt/seg), trata las aguas residuales de todo el centro poblado y las áreas periurbanas. Las plantas de Ucuireña, San Isidro, Surumi, Huasa Calle y Retama son de menor capacidad (3 a 5 lt/seg) y cada una trata solo las aguas de las comunidades a las que pertenecen. Pese a que no tienen la misma tecnología de operación y algunas tienen mucho tiempo desde su construcción, con el apoyo de la Fundación AGUATUYA el GAM de Cliza ha logrado que operen adecuadamente y las aguas tratadas alcancen la calidad requerida para su reúso como agua para riego.



Fuente: INFO – SPIE, 2020

El municipio de Cliza junto a Punata, Toco, Cliza y Villa Rivero, tiene muy baja superficie forestal y tampoco presenta superficie de monte natural o bosque. Asimismo, se ha observado que existe degradación del ecosistema forestal por sobrepastoreo, sobreexplotación de madera utilizada para leña y habilitación

de áreas para producción agrícola; lo que ha generado la degradación del medio ambiente y de los recursos naturales renovables expresada por la pérdida de la cobertura vegetal y pérdida de la fertilidad del suelo.

### 3.2 MAPEO DE ACTORES E INSTITUCIONES INVOLUCRADOS

A continuación se identifican y se describen las principales funciones o roles de los actores institucionales relacionados a la Gestión de los Recursos Hídricos que trabajan en el Municipio de Cliza o que operan en coordinación con las estructuras locales. Se los clasifico en tres categorías según sus competencias y características institucionales:

ACTORES	FUNCIONES/ROLES
<b>ACTORES PÚBLICOS</b>	
<p><b>Ministerio de Medio Ambiente y Agua (MMAyA)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Viceministerio de Agua Potable y Saneamiento Básico (VAPSB)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Dirección General de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario</li> </ul> </li> </ul>	<p>Responsable de formular políticas, normas y establecer mecanismos para los servicios del sector de agua potable y saneamiento básico, a nivel nacional.</p> <p>Cumple roles y funciones en la ejecución de programas, políticas, proyectos y normas para el desarrollo, provisión y mejoramiento de los servicios de agua potable y saneamiento básico, a nivel nacional.</p>
<p><b>Autoridad de Fiscalización y Control Social de Agua Potable y Saneamiento Básico (AAPS)</b></p>	<p>Control, supervisión, fiscalización y regulación de las actividades de agua potable y saneamiento básico, ya sean estas personas naturales y jurídicas, privadas, comunitarias, públicas, mixtas y cooperativas en el sector del Agua Potable y Saneamiento Básico.</p>
<p><b>Servicio Nacional para la Sostenibilidad del Saneamiento Básico (SENABSA)</b></p>	<p>Desarrolla las capacidades de las EPSA mediante asistencia técnica y fortalecimiento institucional e implementa la estrategia social de desarrollo comunitario (DESCOM), así como procesos de capacitación, formación e investigación.</p>
<p><b>Entidad ejecutora de medio ambiente y agua (EMAGUA)</b></p>	<p>Realiza la ejecución, seguimiento y evaluación de proyectos del MMAyA.</p>
<p><b>Gobierno Autónomo Municipal de Cliza</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dirección de Infraestructura</li> <li>• Dirección de Desarrollo Productivo y Medio Ambiente</li> </ul>	<p>Gestión y prestación del servicio de agua potable, alcantarillado y saneamiento del municipio, incluyendo la gestión del tratamiento</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Unidad de Servicios Básicos</li> <li>○ Unidad de Obras Públicas</li> <li>○ Unidad de Urbanismo y Catastro</li> <li>○ Unidad de Medio Ambiente</li> <li>○ Unidad de Apoyo a la Producción</li> </ul>	<p>de aguas residuales.</p>
<b>ACTORES DIRECTOS</b>	
<p><b>Comité de Agua Potable y Saneamiento CAPYS de Villa Surumi</b></p>	<p>Gestionar y prestar el Servicios de Agua y Saneamiento, en las comunidades de Surumi y Santa Lucía, velando por la sostenibilidad económica y operativa del servicio.</p>
<p><b>Comité de Agua Potable y Saneamiento CAPYS de San Isidro</b></p>	<p>Gestionar y prestar el Servicios de Agua y Saneamiento, en las comunidades de San Isidro y Villa Rosario, velando por la sostenibilidad económica y operativa del servicio.</p>
<p><b>Comité de Agua Potable y Saneamiento CAPYS de Huasa Calle</b></p>	<p>Gestionar y prestar el Servicios de Agua y Saneamiento, en parte de la población del centro urbano y Huasa Calle, velando por la sostenibilidad económica y operativa del servicio.</p>
<p><b>Asociación de Usuarios del Sistema de Agua Potable de Ucureña</b></p>	<p>Gestionar y prestar el Servicios de Agua y Saneamiento, en parte de la población del centro urbano y Ucureña, velando por la sostenibilidad económica y operativa del servicio.</p>
<p><b>Unidad de Servicios Básicos, dependiente de la Dirección de Infraestructura del GAM Cliza</b></p>	<p>Administra la provisión del servicio de agua potable y alcantarillado del Centro Urbano Retama, Cliza y Villa el Carmen.</p>
<p><b>Control social</b></p>	<p>Instancia del municipio que representa a la sociedad civil organizada, para participar en la planificación estratégica del GAM de Cliza y ejercer control social.</p>
<p><b>Usuarios de los sistemas de alcantarillado (organizados en OTBs o Juntas Vecinales)</b></p>	<p>Gestión de la demanda para servicio de agua y saneamiento y el beneficio directo de estos servicios. Tienen la obligación de realizar un uso adecuado del servicio y velar por la sostenibilidad económica y operativa del mismo.</p>
<p><b>Regantes y agricultores beneficiarios del agua y solidos tratados para reúso en riego y fertilización (organizados en Comités de regantes)</b></p>	<p>Beneficio directo con provisión de agua tratada y abonos. Tienen la obligación de realizar un uso adecuado del servicio y velar por la sostenibilidad económica y operativa del mismo. En las</p>

	comunidades también son beneficiarios de los sistemas de alcantarillado.
<b>ACTORES DE APOYO</b>	
<b>Empresas privadas de servicios de saneamiento, p.e. SERVIMASTER.</b>	Ofrecen servicio de recolección y transporte de lodos fecales.
<b>Fundación AGUATUYA</b>	Provee asistencia técnica al GAM de Cliza en identificación y preparación de proyectos y gestión financiera. Construcción y operación de sistemas de tratamiento de aguas residuales.
<b>Agencias de la Cooperación Internacional:</b>	Organizaciones internacionales de financiamiento y asistencia técnica.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Embajada de Suecia</b></li> <li>• <b>HELVETAS</b></li> <li>• <b>COSUDE</b></li> <li>• <b>Swiss Intercooperation.</b></li> </ul>	

*Fuente: Elaboración propia con información de AGUATUYA e Informantes Clave*

### 3.3 PRINCIPALES AVANCES

- El avance más significativo sobre la Gestión Integral de los Recursos Hídricos en Cliza tiene que ver con la cobertura de los sistemas de provisión de agua a la población, habiéndose alcanzado el 89.88% de las viviendas del Municipio. Eso incluye más del 94% de las viviendas del centro poblado.
- El Municipio de Cliza cuenta con 61 fuentes de agua para riego aprovechando aproximadamente 40 Millones de m<sup>3</sup> de agua en riego al año, esto representa el 13% de toda el agua de riego del Valle Alto, solo Capinota y Punata aprovechan mayores volúmenes. La cantidad de agua que aprovecha Cliza permite regar 6 Mil ha destinadas a la producción agrícola, lo cual representa el 18% de toda la zona de producción con acceso a riego del Valle Alto; solo Punata tiene un mayor extensión bajo riego.
- El centro poblado y todas las Comunidades del Municipio de Cliza cuentan con Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales, aunque una (Zona Norte) aún no está operando porque el sistema de alcantarillado no se ha conectado. Esto permitirá que el año 2021 todos los sistemas de alcantarillado del municipio desemboquen en una PTAR que trate las aguas residuales. Gracias a los resultados del monitoreo en las PTARs se sabe que la calidad del agua tratada permite su reúso para agua de riego.

- El 80% de todas las viviendas del centro poblado cuentan con servicio de alcantarillado el cual está conectado a la Planta de tratamiento de aguas residuales de Villa el Carmen.
- Con apoyo de la Fundación AGUATUYA se ha establecido una planta para el tratamiento de lodos fecales que desde el 2021 permitirá el tratamiento de las excretas que se depositan en cámaras sépticas o pozos ciegos (55% de la población). Esta alternativa contribuirá de forma importante a prevenir la contaminación de las aguas subterráneas y además abastecerá de abono natural a los productores del municipio.

### 3.4 DESAFÍOS PENDIENTES Y PROPUESTA DE TRABAJO

A continuación se muestra una matriz que integra los principales desafíos del Municipio de Cliza en Gestión Integral de los Recursos Hídricos y las acciones propuestas para encararlos:

PRINCIPALES DESAFÍOS	PROPUESTA DE TRABAJO/ACCIONES
<p>Ampliar la cobertura de provisión de agua por red al 100% de la población del Municipio. Mantener o ampliar la cobertura de área de producción agrícola bajo riego.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar proyectos de captación y distribución de agua a partir de la perforación de pozos Comunitarios y gestionar el financiamiento ante el Gobierno Central y la Cooperación Internacional. El GAM debe prever un el presupuesto anual (POA) recursos de contraparte de al menos un 10% de la inversión; también negociar contrapartes de los beneficiarios.</li> <li>• Impulsar e invertir en proyectos mancomunados para mejorar el manejo de las cuencas Sulty y Sichez.</li> <li>• Fortalecer la EMSAC y apoyar en el diseño de un plan de manejo de recursos hídricos que contribuya a garantizar su sostenibilidad en el tiempo.</li> </ul>
<p>Lograr la sostenibilidad operativa y financiera de la provisión de agua para a todos los sistemas existentes y nuevos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollar campañas de educación y concientización en el uso adecuado y responsable del agua para consumo domiciliario.</li> <li>• Capacitar en gestión de los sistemas de provisión de agua a los CAPYS y transferir la responsabilidad de la gestión financiera y</li> </ul>

	<p>operativa, apuntando a una autogestión de los sistemas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Regular la perforación de nuevos pozos y endurecer la restricción para la perforación de pozos particulares. Regular el uso de agua para riego proveniente de pozos.</li> <li>• Incentivar y gestionar proyectos para la tecnificación de los sistemas de riego, apuntando a la optimización del recurso (aspersión, goteo, canales revestidos o tubería, otros).</li> </ul>
<p>“La visión estratégica del Municipio es lograr hasta el 2025 el 100% de las aguas residuales tratadas” (Raúl Montoya, Director AGUATUYA, 2020). Bajo esta premisa se debe ampliar la cobertura de saneamiento básico alcanzando el 100% de cobertura en el centro poblado en el mediano plazo y paulatinamente ampliar el servicio en las comunidades hasta lograr también el 100% de cobertura.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar proyectos de saneamiento básico y gestionar el financiamiento ante el Gobierno Central y la Cooperación Internacional. El GAM debe prever un el presupuesto anual (POA) recursos de contraparte de al menos un 10% de la inversión; también negociar contrapartes de los beneficiarios.</li> </ul>
<p>Sostenibilidad financiera y operativa de las PTARs y la Planta de Tratamiento de Lodos Fecales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollar campañas de educación y concientización en el uso adecuado y responsable del alcantarillado domiciliario.</li> <li>• Capacitar en gestión de las PTAR y los sistemas de riego de aguas tratadas a los CAPYS y Comités de Riego; transferir la responsabilidad de la gestión financiera y operativa de las PTARs, apuntando a una autogestión.</li> <li>• Incentivar y gestionar proyectos para la tecnificación de los sistemas de riego de los efluentes de las PTARs, apuntando a la optimización del recurso (aspersión, goteo, canales revestidos o tubería, otros).</li> <li>• Invertir en un sistema de pretratamiento de las aguas residuales del matadero o regular su disposición al sistema de alcantarillado.</li> </ul>
<p>Mantener la calidad de los efluentes de las PTARs para reúso de las aguas en riego.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestionar el apoyo de AGUATUYA para realizar una transferencia gradual de la operación y</li> </ul>

---

	gestión de las PTARs a los CAPYS. Asimismo, sobre el monitoreo de la operación al GAM.
--	--

## 4 GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS

Gestión Integral de Residuos Sólidos (GIRS), se define como el “Es el conjunto articulado de procesos de planificación, desarrollo normativo, organización, sostenibilidad financiera, gestión operativa, ambiental, educación y desarrollo comunitario para la prevención, aprovechamiento y disposición final de residuos, en un marco de protección a la salud y medio ambiente” (PMGIRS MMRV, 2014).

En la aplicación de la GIRS, todos los niveles de Gobierno deben orientar sus acciones a la disminución de residuos destinados a disposición final, priorizando la prevención de la generación, maximizando su aprovechamiento y restringiendo en lo posible la disposición final solo de aquellos residuos no aprovechables.

La Ley de Gestión Integral de Residuos 755 y sus Reglamentos, tiene por objeto el establecer políticas generales y el régimen jurídico de la Gestión Integral de Residuos del Estado Plurinacional de Bolivia, priorizando la prevención para la reducción de la generación de

residuos, su aprovechamiento y disposición final sanitaria y ambientalmente segura, en el marco de los derechos de la Madre Tierra, así como el derecho a la salud y a vivir en un ambiente sano y equilibrado. En este sentido, según el Artículo 8, en la planificación de la Gestión Integral de Residuos, el nivel central del Estado y las entidades territoriales autónomas deben orientar sus acciones en el siguiente orden de importancia: 1) Prevenir para reducir la generación de residuos. 2) Maximizar el aprovechamiento de los residuos. 3) Minimizar la disposición final de los residuos, restringiendo en lo posible sólo para aquellos residuos no aprovechables.

#### **4.1 DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL EN EL MUNICIPIO**

El municipio de Cliza es de los pocos municipios del departamento y, probablemente del país, que cuenta con un Botadero Controlado. Esta tipificación que es respaldada por la autoridad competente y considerada en la normativa nacional vigente, le permite contar con una autorización para seguir operando legalmente, sin riesgo de sanciones, por tres años más. En este periodo se prevé que se concretará el proyecto de GIRS impulsado por la Mancomunidad de Municipios de la Región Valles (MMRV) que considera un manejo mancomunado, la industrialización de los RSUs generados en quince municipios y la implementación de un solo sitio para disposición final.

El botadero se encuentra en la comunidad de Barrios Unidos, a 6 Km de la plaza principal de Cliza y tiene una superficie aproximada de 3,85 ha. Inició sus operaciones el año 2003. Al día llegan aproximadamente 10 Tn de basura y al mes al menos 500 Tn. Actualmente está en operación una macrocelda de 100 mt por 100 mt en la cual se acumula y compacta la basura y conforme se la va enterrando se conforman pisos de entre 3 a 5 mt de altura. Se excavó una pequeña celda de 4x4 para disponer los residuos bioinfecciosos que deben ser cubiertos con cal, sin embargo su uso es muy esporádico.

Con el apoyo de la Fundación AGUATUYA y HELVETAS, en el marco del proyecto "Gestión Ambiental Municipal" se ha logrado transformar el Botadero disminuyendo significativamente el impacto en contaminación ambiental y el peligro extremo para el personal del municipio que trabaja en la gestión de residuos. Para lo cual se desarrolló un programa de asistencia técnica y capacitación en prácticas de manejo de los residuos en el botadero y, complementariamente se invirtió en establecer un cerco perimetral que restringe el ingreso; construir una infraestructura para la producción de compost y un área para selección y almacenamiento de productos reciclables. No obstante, no se cuenta con infraestructura para el manejo de lixiviados y gases que es imprescindible para un manejo



adecuado. La producción de compost a partir de la materia orgánica que llega al botadero se está llevando adelante y se prevé su comercialización entre los productores locales lo cual permitirá la generación de ingresos al GAM. Pese a que se tiene una buena cantidad de productos reciclables seleccionados no se pueden comercializar porque la empresa que cerró el convenio con el GAM para la recolección de plásticos cajas y cartones (PROMARIS), no regresó desde el inicio de la cuarentena. Asimismo, no se está pudiendo comercializar todo el vidrio seleccionado porque la empresa VIDRIOLUX, que era el mercado, cerró sus operaciones.

Pese a todas las mejoras mencionadas, el manejo operativo del botadero sigue presentando dificultades porque la basura se acumula a cielo abierto, ya que no se cuenta con la maquinaria (una oruga) que permita la compactación y enterrado de la misma; el municipio alquila una oruga particular después de periodos muy prolongados lo que repercute en una acumulación excesiva de la basura. A esto se suma el ingreso permanente de los desechos del matadero (vísceras, cabezas, cuero, mezclados con sangre, purinas y excretas) que no tienen un manejo previo adecuado, lo cual contribuye mucho a la contaminación, especialmente la emisión de malos olores.

El método de recolección de la basura es de esquina por campaneos, se opera con una distribución planificada de los vehículos existentes: 1 poligrúa, 1 camión compactador, 1 camión separador y 1 transporte para residuos peligrosos. Se tienen definidos días fijos por rutas fijas para el recojo tanto en el centro poblado (3 días a la semana) como para las comunidades (un día a la semana). La cobertura de recojo alcanza al 70% de la población del municipio (entre centro poblado y comunidades). Se recorre el 90% de las rutas del centro poblado (aproximadamente 3 km).

Se estima que la generación diaria de RSU domiciliaria, mercados, cementerio y el matadero, alcanza a 10 TM/día (dato proporcionado por la responsable de GIRS del GAM). Según el estudio de caracterización de los RSU realizado por la empresa TEG SRL (2018) la composición de la basura en Cliza es: 75, 5% materia orgánica, 17% materiales reciclables (plásticos, papel y cartón, vidrios y metales), el restante 7,5% es desecho. Cabe mencionar que un día a la semana (miércoles) se realiza recojo diferenciado de la basura, vale decir que la población entrega por una parte la basura orgánica y por otra la no orgánica entre la que se encuentran los materiales reciclables. Antes de la Pandemia (COVID 19) se había alcanzado el recojo diferenciado los 3 días a la semana. Evidentemente, el cumplimiento de

la separación en origen por parte de la población no es el adecuado, pero se aprecia una mejora continua.

Un solo día a la semana (jueves) se realiza el recojo de residuos comunes del Hospital San Juan de Dios (Primer Nivel), también de las tres postas médicas de Ucureña, Huasa calle, Villa Concepción y Ayoma respectivamente y de 3 clínicas privadas del Distrito central. Todos los centros de salud manejan los residuos hospitalarios de acuerdo a la normativa vigente (almacenamiento en recipientes apropiados (bolsas de color rojo para los residuos bioinfecciosos), almacenamiento inicial y almacenamiento externo. Los residuos corto punzantes son dispuestos en botellas de plástico. No se recolecta los residuos hospitalarios, ya que los incineran *in situ*.

Para el aseo urbano el municipio cuenta con seis barrenderos que prestan servicio los 7 días de la semana, incluyendo feriados. El área de cobertura es todo el Distrito A, correspondiente al área urbana y cinco juntas vecinales; también se realiza el barrido en el Distrito B Huasa calle, Distrito C Ucureña, Distrito D Norte, Distrito E Santa Lucía y Distrito F Chullpas.

Pese al que el municipio no cuenta con un Programa de Seguridad ambiental e Higiene ocupacional para el personal que trabaja en la GIRS, realiza la dotación de equipos de protección personal. El personal de barrido cuenta con una dotación anual de guantes y sombreros. El personal de recolección cuenta con una dotación anual de ropa de trabajo, guantes, sombreros y barbijos.

El cobro se realiza conjuntamente al pago por el servicio de agua potable y alcantarillado, a través de un sistema computarizado en la Unidad de servicios de Agua Potable y Alcantarillado del GAM. La Tasa de aseo para el radio urbano es de 1,50 Bs. y para las comunidades que cuentan con el servicio de recojo de basura es de 1Bs.

## 4.2 MAPEO DE ACTORES E INSTITUCIONES INVOLUCRADAS

A continuación se identifican y se describen las principales funciones o roles que de los actores institucionales relacionados a la Gestión de Residuos Sólidos que trabajan en el Municipio de Cliza o que operan en coordinación con las estructuras locales:

ACTORES	FUNCIONES/ROLES
ACTORES PÚBLICOS	

<p><b>Ministerio de Medio Ambiente y Agua (MMAyA)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Viceministerio de Agua Potable y Saneamiento Básico (VAPSB)             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Dirección General de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario</li> <li>○ Dirección General de Gestión Integral de Residuos Sólidos.</li> </ul> </li> </ul>	<p>Formular políticas y normas, establecer y estructurar mecanismos para la prevención de contaminación hídrica, atmosférica, sustancias peligrosas y gestión de residuos sólidos y promover mecanismos institucionales para el ejercicio del control y la participación social en las actividades emergentes de las mismas.</p>
<p><b>Gobierno Autónomo Departamental de Cochabamba</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Secretaria Departamental de los Derechos de la Madre Tierra</li> </ul>	<p>Atribuciones y competencias de Autoridad Ambiental Competente Departamental (AACD), orientados a desarrollar procesos de evaluación de impacto ambiental (EIA) y de control de calidad ambiental (CCA) para obras, actividades y/o proyectos.</p> <p>Coordinar las acciones para el desarrollo de la gestión de residuos sólidos con los gobiernos municipales en el ámbito de la Ley de Participación Popular</p>
<p><b>Gobierno Autónomo Municipal de Cliza</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dirección de Planificación</li> <li>• Desarrollo Productivo y Medio Ambiente             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Unidad de Servicios Básicos</li> <li>○ Unidad de Obras Públicas</li> <li>○ Unidad de Medio Ambiente</li> </ul> </li> </ul>	<p>Responsable de la gestión/manejo de residuos sólidos y en su caso de la prestación del servicio de aseo. Acceso al financiamiento oportuno para atención del servicio a través de la implementación de proyectos. Asegurar la eficiencia en la prestación de los servicios de aseo. Gestionar recursos humanos y financieros para ejecutar la propuesta o Procurar la validación de la propuesta por parte del Concejo Municipal. Dar seguimiento y evaluar permanentemente el proceso.</p>
<p><b>ACTORES DE APOYO</b></p>	
<p><b>Mancomunidad de Municipios del Valle Alto</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Directorio</li> <li>• Gerencia Técnica</li> </ul>	<p>Responsable de la planificación y formulación de proyectos, de los aspectos productivos, de la administración y gestión financiera y del medio ambiente. Entre sus objetivos estratégicos se encuentran: mejorar la calidad de vida de los habitantes de los municipios mancomunados, mediante una mejor atención en salud, educación, empleo, control de las condiciones medioambientales y disponibilidad de servicios</p>

	básicos.
<b>Instituciones Educativas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unidades educativas del sistema público</li> <li>• Unidades educativas del sistema privado</li> <li>• Instituciones de formación de maestros</li> <li>• Instituciones de formación técnica</li> <li>• Universidades</li> </ul>	Contribuir a la convivencia armónica y equilibrada del ser humano con la Madre Tierra, frente a toda acción depredadora. Impulsar la investigación científica y tecnológica asociada a la innovación y producción de conocimientos, como rector de lucha contra la pobreza, exclusión social y degradación del medio ambiente.
<b>Fundación AGUATUYA</b>	Provee asistencia técnica al GAM de Cliza en identificación y preparación de proyectos de Gestión Integral de Residuos Sólidos y gestión financiera.
<b>Agencias de la Cooperación Internacional:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• HELVETAS</li> <li>• COSUDE</li> </ul>	Asistencia técnica, financiamiento o fortalecimiento institucional, basado en acuerdos o convenios que los gobiernos en sus tres niveles puedan promover, son esenciales para asegurar la implementación de medidas y atender los problemas ambientales entre ellos la gestión de residuos sólidos.
<b>ACTORES DIRECTOS</b>	
<b>Población de Cliza</b>	<p>Recibir el servicio de aseo urbano; Brindar su participación según los términos y recomendaciones establecidos en el Título VII del Reglamento General de Gestión Ambiental; Ejercer, control sobre los gobiernos municipales en cuanto a la calidad de los servicios en la gestión de residuos sólidos; Presentar ante la Autoridad Ambiental Competente iniciativas para mejorar el servicio de aseo.</p> <p>Manejo adecuado de los residuos sólidos de acuerdo con normas técnicas establecidas; Pago oportuno de las tasas correspondientes al servicio recibido en la gestión de residuos sólidos; Denunciar los hechos que constituyan delito o contravengan las disposiciones establecidas en la Ley y el Reglamento.</p>
<b>Establecimientos de Salud</b>	Establecimientos de salud al encontrarse

	organizados en redes de salud que comprenden primer, segundo y tercer nivel de atención, articulados a las Redes "Salud Familiar Comunitaria Intercultural" (SAFCI) municipales, debiendo organizar el manejo integral de residuos sólidos institucionalmente, así como en la articulación de la información, educación en salud con la comunidad a la que atienden. La contratación de los servicios de manejo interno de residuos y limpieza, no libera al establecimiento de la responsabilidad de cumplir con el Reglamento.
<b>Recicladores</b>	Personas individuales y colectivas dedicadas a la recuperación de residuos para su aprovechamiento, por su aporte a la gestión ambiental, al desarrollo del mercado del reciclaje y la creación de empleos dignos como forma de subsistencia.
<b>Unidad de GIRS del Municipio</b>	Agentes directos que vinculan la atención de los servicios y la gestión ambiental durante el ciclo de manejo de residuos sólidos, por lo cual se constituyen en actores importantes en el desarrollo de la GIRS.  Su eficiencia y sostenibilidad está vinculada a la participación efectiva de la población y al grado de capacidad técnica y tecnológica disponible.

### 4.3 PRINCIPALES AVANCES

Mejorar el Botadero en cuanto a infraestructura y a operación, para lograr que se clasifique como Botadero Controlado. Asimismo, contar con el respaldo formal del Manifiesto Ambiental reconocido por la entidad competente, lo cual le permite operar legalmente por 3 años más antes de su cierre técnico.

Consolidar un sistema de recojo de basura a nivel de todo el municipio, alcanzando al 70 % de la población con el servicio y educando a los usuarios del servicio respecto a los días y horarios. Asimismo, lograr que se realice entrega diferenciada de la basura en el Distrito central al menos un día a la semana con un nivel de medio de cumplimiento.

Constituir las Brigadas Ambientales con jóvenes de los colegios que se están capacitando y creando conciencia y responsabilidad en gestión integral de residuos sólidos. Estos jóvenes se constituyen en los agentes de cambio al interior de sus núcleos familiares y la sociedad.

Consolidar un equipo técnico operativo al interior de la Unidad GIRS del Municipio, que ya ha desarrollado capacidades, experiencia y conocimiento sobre la Gestión de Residuos Sólidos en el municipio de Cliza, lo cual contribuye al funcionamiento y operación adecuada de los procesos de barrido y limpieza, recojo y disposición final de la basura.

Se consolidaron las Ferias del Trueque que incentivaron y educaron a la población en la separación y aprovechamiento de los productos reciclables de su basura.

El proyecto de Gestión Mancomunada de residuos Sólidos liderado por la Mancomunidad de Municipios Región Valles se va consolidando acercándose a su concreción real. En ese sentido, con el apoyo de Helvetas, Swiss Cooperation a través de la Fundación AGUATUYA desarrollo y aprobó sus "Lineamientos Estratégicos para la Gestión Integral de Residuos Sólidos". Bajo estos Lineamientos se gestionó financiamiento del Viceministerio de Inversión Pública y Financiamiento Externo (VIPFE) para para la realización del estudio de Pre-Inversión de un Complejo regional de residuos Sólidos con la denominación de "Mejoramiento de la Gestión Integral de Residuos Sólidos en la Mancomunidad de Valle Alto de Cochabamba" donde el gobierno nacional asume el 80% y los municipios el 20% del total del costo de Estudio.

#### 4.4 DESAFÍOS PENDIENTES Y PROPUESTA DE TRABAJO

A continuación se muestra una matriz que integra los principales desafíos del Municipio de Cliza en Gestión Integral de Residuos Sólidos y las acciones propuestas para encararlos:

PRINCIPALES DESAFÍOS	PROPUESTA DE TRABAJO/ACCIONES
Ampliar la cobertura de recojo de basura al 100% de la población del Municipio.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ampliar la capacidad logística de la Unidad GIRS del Municipio en cuanto a vehículos y personal. Velando por introducir innovaciones técnicas en el recojo (al menos un vehículo compactador de última tecnología).</li> </ul>
Mejorar las condiciones de operación del botadero y el manejo de la basura.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestionar el apoyo de una oruga al menos una día a la semana para mejorar el compactado y entierro de la basura.</li> <li>• Implementar los sistemas de manejo de</li> </ul>

	<p>lixiviados y gases en la macrocelda que está en operación.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Continuar o fortalecer la campaña de educación y concientización para la entrega diferenciada de la basura.</li> <li>• Seguir capacitando al personal de operación del botadero en el manejo adecuado.</li> </ul>
Sostenibilidad financiera y operativa de los procesos de barrido, recojo y disposición final de los residuos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestionar la aprobación de la tarifa de cobranza por aseo y recojo que fue presentada a las instancias nacionales.</li> <li>• Gestionar alianzas comerciales para reactivar la comercialización de los productos reciclables que se separan en el botadero.</li> </ul>
Suprimir la entrega para disposición final de los desechos del matadero en las condiciones actuales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestionar el proyecto de construcción del nuevo matadero o invertir en mejorar y equipar el matadero actual con un incinerador.</li> </ul>
Fortalecer la operación de las Brigadas Ambientales como un pilar de la educación y sensibilización a la población de Cliza sobre Gestión Integral de Residuos Sólidos,	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestionar recursos para fortalecer la operación de las Brigadas Ambientales.</li> <li>• Desarrollar nuevos y mejores programas de capacitación y fortalecimiento de capacidades entre los jóvenes de las Brigadas Ambientales.</li> </ul>

## 5 GESTIÓN DE LOS RIESGOS Y DESASTRES AMBIENTALES

Los esfuerzos relativos a la gestión del cambio climático y reducción de riesgos, de acuerdo al SPIE, deben tener una naturaleza transectorial. Promover la resiliencia a los impactos del cambio climático se relaciona íntimamente con acciones y elecciones de desarrollo que cubren una variedad de sectores tales como energía, agricultura, salud, agua para la vida e infraestructura (PTDI - CBBA, 2016).

La Ley de Gestión de Riesgos (N° 602, del 14 de noviembre de 2014) plantea un enfoque integral a la reducción del riesgo a través de la prevención, mitigación y recuperación y la atención de desastres y/o emergencias a través de la preparación, alerta, respuesta y rehabilitación ante riesgos de desastres ocasionados por amenazas naturales, socio-naturales, tecnológicas y antrópicas, así como vulnerabilidades sociales económicas, físicas y ambientales.

El PDES destaca la importancia de afrontar los problemas generados por los cambios globales, por lo que plantea políticas y acciones nacionales orientadas a reducir la vulnerabilidad y los gases de efecto invernadero y a fomentar la adaptación de la sociedad al cambio climático y oportunidades emergentes. Además, plantea el desarrollo de normativa e institucionalidad para incorporar la gestión de riesgos y la adaptación en todos los sectores y la concertación de acciones de desarrollo tecnológico con los actores sociales. Un programa que resalta el PDES es el referido a la "Adaptación de sistemas de subsistencia vulnerables al deterioro del recurso hídrico". Éste pretende servir para evaluar la vulnerabilidad del agua en sus diferentes usos, especialmente en regiones de montaña, semiáridas y nuevas áreas de colonización que estarán sometidas a los cambios en la hidrología local, con la finalidad de desarrollar, juntamente con los actores locales, sistemas mejor adaptados.

La cantidad de inundaciones ocurridas en el Departamento Cochabamba, en el periodo de 1972 a marzo de 2014, rebasa ampliamente al conjunto total de los otros tipos de desastres, y lo que es más crítico aún, es el comportamiento que este fenómeno ha estado evolucionando durante el periodo. En los últimos 30 años se identifica una tendencia ascendente del número de casos de inundaciones, situación que coincide con un aumento en el porcentaje de lluvias según los escenarios climáticos anteriormente descritos, tornándose como situaciones cuasi normales la presencia de inundaciones en alguna región del departamento durante el periodo de lluvias (noviembre a marzo), pero sobre todo en la



región del Valle Alto. Otro fenómeno importante en las cabeceras de cuenca del Valle Alto es la helada. Aunque su incidencia en el departamento es baja (aproximadamente 2), su distribución es amplia llegando a cubrir cerca del 50 del territorio departamental, además que su impacto es inmediato sobre el sistema productivo local con efectos colaterales en la economía y el abastecimiento de alimentos local, departamental e incluso nacional. Otro tipo de desastre de orden natural es la sequía que afecta en mayor o menor grado al territorio del Valle Alto, provocando estrés en el sistema productivo, ambiental y social. La sequía se relaciona con problemas debido a una menor precipitación pluvial, aumento en el gradiente térmico que provoca un mayor nivel de evapotranspiración, y por consiguiente se tiene inicialmente sequía del tipo climático, seguido por el de tipo hidrológico, y si las cosas no mejoran se tendría condiciones para una sequía agronómica, por consiguiente con la afectación en la fisiología de los cultivos y el de los animales, lo que se traduce en importantes pérdidas económicas para la población, y con un fuerte impacto social, sin dejar de lado la afectación ambiental en los ecosistemas locales y regionales.

## 5.1 DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL EN EL MUNICIPIO

El municipio de Cliza se considera de alta vulnerabilidad a las amenazas climáticas. En ese sentido, gracias a la información obtenida en el INFO SPIE se sabe que los índices respecto a amenazas por inundaciones y heladas son muy alto y alto respectivamente. En el cuadro a continuación copiado del PTDI de Cliza (2016) se aprecia que tipo de riesgo presenta cada distrito. De manera global se puede observar que el riesgo más frecuente es la granizada con un 61.45%, seguido casi a la par con 60.58% por el riesgo de sequias y 59.46% de desborde de ríos. Con porcentajes menores encontramos las heladas con 51.14% y las inundaciones con 46.35%.

**Tipo de Riesgos que presenta cada Distrito**

Distrito	Desborde de Ríos	Granizadas	Ventarrones	Sequias	Heladas	Incendio	Inundaciones	Sismos / Terremotos
Distrito A	75,00	68,75	50,00	68,75	75,00	6,25	68,75	6,25
Distrito B	70,59	41,18	17,65	35,29	52,94	5,88	47,06	0,00
Distrito C	84,62	76,92	19,23	69,23	53,85	0,00	65,38	19,23
Distrito D	58,82	64,71	29,41	76,47	47,06	5,88	41,18	5,88
Distrito E	32,00	60,00	16,00	28,00	28,00	0,00	20,00	0,00
Distrito F	35,71	57,14	50,00	85,71	50,00	7,14	35,71	7,14
<b>Promedio</b>	<b>59,46</b>	<b>61,45</b>	<b>30,38</b>	<b>60,58</b>	<b>51,14</b>	<b>4,19</b>	<b>46,35</b>	<b>6,42</b>

Fuente: PTDI CLIZA, 2016

El 20 de febrero de 2018 se promulgo la Ley Autonómica Municipal N° 80 de Declaración de zona de desastre por inundación todo el municipio de Cliza. Nuevamente, el 10 de enero del año 2019 se promulgó otra Ley similar; la Ley Autonómica Municipal N° 100 de Declaración de zona de desastres por inundaciones. Esto muestra la alta vulnerabilidad del municipio a este tipo de amenazas. Pero también desnuda una debilidad del GAM, porque pese a que el 2018 se enfrentó una inundación que llegó a un nivel de declaratoria de desastre municipal, no se pudo trabajar en la prevención de la misma amenaza para el año siguiente y nuevamente el 2019 se llegó al extremo de tener que declarar zona de desastre el municipio.

En la estructura del GAM Cliza se atiende la gestión de riesgos a través de la Unidad de Gestión de Riesgos (UGR Cliza) dependiente de la Dirección de Desarrollo Productivo y Medio Ambiente, el mismo está conformado solo por un responsable. Esta unidad es la que se articula con todas las instancias técnicas y operativas del GAM y otros actores (públicos o privados) para atender las emergencias cuando se presentan desastres. La principal instancia de apoyo que efectivamente ha estado funcionando en casos de emergencias, ha sido la Unidad de Gestión de Riesgos de Gobierno Autónomo Departamental de Cochabamba.

En la presente gestión 2020, debido al problema y amenaza de la pandemia del COVID 19, se articuló el Comité de Operaciones de Emergencia Municipal (COEM), conformado por representantes de: Control Social, Policía, Central Campesina, Iglesia Católica, SEDES y todas las Direcciones y Secretarías del GAM. Este comité fue el que tomo decisiones sobre las medidas de cuarentena y todo lo referente a prevención del contagio, velando por la salud y la vida de todos los habitantes de Cliza. El COEM operativamente tiene 4 comisiones: Recuperación Productiva; Primera Respuesta; Respuesta Humanitaria y Servicios Básicos e Infraestructura. Gracias a los resultados obtenidos por el COEM que permitieron manejar adecuadamente el riesgo del COVID 19 se ha definido fortalecer esta estructura en Cliza.

## 5.2 MAPEO DE ACTORES E INSTITUCIONES INVOLUCRADAS

A continuación se identifican y se describen las principales funciones o roles que de los actores institucionales relacionados a la Gestión de Riesgos que han trabajado en el Municipio de Cliza o que operaron en coordinación con las estructuras locales:

ACTORES	FUNCIONES/ROLES
• <b>Comité Departamental de Reducción de</b>	Establecer una instancia de coordinación y

<p><b>Riesgo y Atención de Desastres (CODERADE)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consejo Nacional para la Reducción de Riesgos y Atención de Desastres y/o Emergencias (CONARADE)</li> </ul>	<p>articulación interterritorial conformada por representantes de los CODERADE y los COMURADE.</p> <p>Coordinar, promover y recomendar acciones de gestión de riesgos dentro de su ámbito territorial, en el marco del Sistema de Planificación Integral del Estado (SPIE) y de los lineamientos estratégicos sectoriales.</p> <p>Sus funciones serán reglamentadas mediante norma departamental en el marco de la Ley y su reglamento.</p>
<p><b>El Comité de Operaciones de Emergencia Departamental (COED)</b></p>	<p>Instancia conformada por instituciones públicas, privadas y organizaciones sociales a nivel departamental vinculadas con la ADE y la recuperación. Serán conformados, activados y liderados por los GAD a través de sus DGR/UGR en coordinación con el Viceministerio de Defensa Civil (VIDECI).</p>
<p><b>Ministerio de Planificación del Desarrollo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Viceministerio de Planificación y Coordinación</li> </ul>	<p>Incorporará la GdR en la planificación integral del desarrollo nacional de mediano y largo plazo como componente transversal, que rige para los ámbitos sectorial y territorial, la inversión pública y el ordenamiento territorial para la RRD; y consolidará e integrará la información sobre GdR generada y administrada por el VIDECI, con la información generada y administrada por diferentes ministerios, las ETA y otras instituciones, a través de la planificación integral del Estado.</p>
<p><b>El Ministerio de Defensa</b></p>	<p>Planificará, organizará, controlará y ejecutará las acciones de GdR de corto plazo en coordinación con ministerios, las ETA y otras entidades públicas e instituciones privadas, nacionales e internacionales; generará, sistematizará</p>
<p><b>Gobierno Autónomo Departamental de Cochabamba</b></p> <p>Unidad de Gestión de Riesgos (UGR)</p>	<p>Los GAD son responsables de declarar alertas en el nivel departamental por medio de sus propios Sistemas de Alerta que se articularán con el Sistema Nacional de Alerta a cargo del VIDECI.</p>
<p><b>Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras</b></p>	<p>Promover la implementación del seguro agrícola y</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Viceministerio de Tierras</li> </ul>	<p>formular políticas de prevención y control de riesgos forestales. Establecer políticas de promoción e incentivo, para controlar y mitigar efectos de la erosión del suelo, formular y ejecutar políticas para el uso sostenible del recurso suelo y la lucha contra la desertificación.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Comité Operaciones de Emergencia Municipal - COEM</b></li> <li>• Control Social</li> <li>• Policía</li> <li>• Central Campesina</li> <li>• Iglesia Católica</li> <li>• SEDES</li> <li>• Secretarías y Direcciones del GAM</li> </ul>	<p>Coordina con todas las instancias públicas y privadas de apoyo y define acciones operativas</p>
<p><b>Gobierno Autónomo Municipal de Cliza</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo Productivo y Medio Ambiente             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Unidad de Medio Ambiente</li> <li>○ Unidad de Gestión de Riesgos</li> </ul> </li> </ul>	<p>Incorporar el Cambio Climático en la GdR para contribuir al incremento de la resiliencia. Preverán en sus POAs y presupuestos los recursos necesarios para la GdR, según lo establecido en sus Planes de Desarrollo, Planes de Emergencia y Planes de Contingencia</p>
<p><b>Agencias de la Cooperación Internacional:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• AGUATUYA</li> <li>• Embajada de Suecia</li> <li>• HELVETAS</li> <li>• COSUDE</li> <li>• Swiss Intercooperation.</li> </ul>	<p>Organizaciones internacionales de asesoramiento, apoyo técnico y financiamiento.</p>

### 5.3 PRINCIPALES AVANCES

Se cuenta con una UGR conformada, lo cual es indispensable para la Gestión de Riesgos a nivel municipal.

Se logró articular el COEM para atender el tema de la pandemia del COVID 19, la experiencia fue muy provechosa porque esta instancia debe articularse en caso de que se presentara algún riesgo de desastre.

Se concretó la promulgación de Leyes por parte del GAM Cliza para atender temas de desastres naturales, este antecedente muestra que las autoridades reaccionaron eficientemente ante la necesidad.

## 5.4 DESAFÍOS PENDIENTES Y PROPUESTA DE TRABAJO

A continuación se muestra una matriz que integra los principales desafíos del Municipio de Cliza en Gestión de Riesgos y las acciones propuestas para encararlos:

PRINCIPALES DESAFÍOS	PROPUESTA DE TRABAJO/ACCIONES
Consolidar la UGR del Municipio de Cliza como instancia que gestione y articule a todos los actores que trabajan en la Gestión de Riesgos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprometer recursos en el presupuesto de operación del GAM, para garantizar el funcionamiento de la UGR, principalmente en cuanto a equipo técnico.</li> </ul>
Desarrollar un Plan de Gestión de Riesgos y Adaptación al Cambio Climático para el municipio.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestionar el apoyo ante entidades nacionales y/o internacionales que tengan experiencia específica en la elaboración de Planes de Gestión de Riesgos para que el Plan que se obtenga para Cliza, efectivamente se constituya en un instrumento de planificación y gestión para el GAM. La gestión no solo debe ser de para apoyo financiero, sino es más importante el apoyo técnico.</li> </ul>
Desarrollar acciones de prevención de desastres a partir de las experiencias recientes, ya que las amenazas más importantes están identificadas: inundaciones, heladas y sequías.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generar instrumentos legales que obliguen a la población de Cliza a realizar actividades o labores de prevención de los principales desastres; p.e. la Ley Autonómica Municipal N°30 de Limpia de Acequias y Respeto a Desmontes.</li> <li>• Desarrollar campañas de capacitación y concientización en Gestión de Riesgos, dirigidas a la población del municipio, involucrando a los jóvenes como agentes de cambio.</li> </ul>

## **6 ACTIVIDADES ECONÓMICAS SU IMPACTO EN EL MEDIO AMBIENTE Y EL CONTROL Y MONITOREO AMBIENTAL**

El impacto ambiental en una actividad, obra o proyecto es una acción o un proceso en curso que ocasiona efectos degradantes, desestabilizadores o de alteración de la calidad ambiental, sobre los ecosistemas, los procesos ecológicos o la biodiversidad en general. Los parámetros fundamentales en la evaluación de impactos implican la espacialidad (localización, distribución y cobertura), la magnitud e intensidad, sus variaciones, la temporalidad (data de origen o permanencia, tipo de ocurrencia y periodicidad), fuente o agente de emisión (causa) efectos primarios y secundarios, afectaciones a la calidad de vida y componentes biofísicos afectados.

Se dice que hay impacto ambiental cuando una acción o actividad produce una alteración, favorable o desfavorable, en el medio o en alguno de los componentes del medio. Esta acción puede ser un proyecto de ingeniería, un programa, un plan, una ley o una disposición administrativa con implicaciones ambientales. Hay que hacer constar que el término impacto no implica negatividad ya que éstos pueden ser tanto positivos como negativos.

Como parte del procedimiento técnico administrativo para la ejecución de actividades, obras o proyectos se debe contar con una Licencia Ambiental antes del inicio de obras, misma que debe ser obtenida mediante la Evaluación de Impacto Ambiental como indica la Ley Ambiental vigente en el país.

En Bolivia la Evaluación de Impacto Ambiental se da a conocer a partir de la promulgación de la Ley 1333 en el año 1992, posteriormente se detalla los procedimientos a seguir en una evaluación de impacto Ambiental a partir de la promulgación del Reglamento de Prevención y Control Ambiental en diciembre de 1995.

Es así que a partir de esta normativa promulgada se inicia los procedimientos técnicos administrativos para la evaluación de impacto que genera cualquier actividad, obra o proyecto en nuestro país, con la finalidad de conservar y proteger los diferentes factores ambientales como ser el agua, suelo, aire, ecología, etc.

## 6.1 DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL EN EL MUNICIPIO

De acuerdo al PDM 2010 – 2015, Cliza es catalogado como un municipio de vocación productor agrícola, siendo un referente de larga tradición en la producción del maíz en una gama de variedad de calidades y tipos, representa un icono productivo en el Valle Alto, considerándose una región de alta potencialidad en la producción de la cadena del maíz y de la pecuaria menor. Si bien esta es una caracterización que hace a una de las vocaciones productivas más importantes del municipio, los registros de la estructura ocupacional y el empleo por orden de importancia muestran que cerca del 25% de la población ocupada está inserta en actividades agropecuarias, 18% en el comercio, 13% en la industria manufacturera, 10% en la construcción, seguidos de los empleos que son generados por la educación y el transporte.

El desarrollo industrial en el municipio de Cliza es incipiente y prácticamente se restringe a la producción de chicha que mueve un volumen importante de recursos y genera un efecto multiplicador en la economía local. Esta actividad agroindustrial genera aproximadamente un ingreso de casi 1 Millon Bs. mensual.

### Generación de la economía por la Producción de Chicha

CATEGORÍA	Nº DE PRODUCTORES	Nº DE BARRILES AL MES	MOVIMIENTO ECONÓMICO MES Bs.	MERCADOS
Exportadores	36	1624	812.000	Cochabamba, Oruro y ha pedido
Producción local	54	200	100.000	Área urbana y rural Cliza
Distribución Intermunicipal	8	80	40.000	Tolata, Toco, Valle Alto
<b>Total</b>	<b>98</b>	<b>1.904</b>	<b>952.000</b>	

Fuente: PMOT 2009

Los niveles de contaminación que generan las actividades productivas en el municipio de Cliza no se han cuantificado y no se lleva ningún control específico sobre éste tema. Los entes fiscalizadores del GAM se limitan a exigir el Registro Ambiental Industrial (RAI) y el Padrón Municipal de Funcionamiento.

Si bien el Registro Ambiental Industrial (RAI) marca el inicio del proceso de regulación ambiental de las actividades del sector Industrial Manufacturero, en cumplimiento de las disposiciones del Reglamento Ambiental para el Sector Manufacturero (RASIM). Su manejo y obtención se gestiona en Cliza en el GAM ante la "Instancia Ambiental Competente" (Dirección de Desarrollo Productivo y Medioambiente). Por las características de la industria establecida en Cliza la categorización

difícilmente será otra que Categoría 4, lo cual exige que se tenga que gestionar un Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental (EEIA) o un Plan de Manejo Ambiental (PMA).

Pese a que la actividad pecuaria (bovina y porcina) no es considerada como una actividad industrial o no se la visualiza de mucha importancia, es una de las mayores generadoras de contaminación porque la operación de faeneo se realiza tanto en el matadero municipal como en una gran cantidad de mataderos clandestinos. En ambos casos, el manejo de los residuos y desechos no cumple con los principios básicos y generan contaminación.

Las regulaciones ambientales que maneja la Autoridad Ambiental Competente del Municipio de Cliza son las consideradas en la normativa nacional (Ley 1333), ya que no existe una normativa o regulación propia.

## 6.2 MAPEO DE ACTORES E INSTITUCIONES INVOLUCRADAS

A continuación se identifican y se describen las principales funciones o roles que de los actores institucionales relacionados al Control y Monitoreo Ambiental que han trabajado en el Municipio de Cliza o que operaron en coordinación con las estructuras locales:

ACTORES	FUNCIONES/ROLES
<p><b>Gobierno Autónomo Municipal de Cliza</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo Productivo y Medio Ambiente</li> <li>• Intendente</li> </ul>	<p>Se constituye en la Autoridad Ambiental Competente y es quien otorga el Registro Ambiental Industrial; asimismo es quien otorga el Padrón de Funcionamiento.</p> <p>Sus actividades también consideran el control y fiscalización a los procesos productivos velando porque no vulneren la normativa y no generen contaminación. O si la generan implementen las medidas requeridas para aminorar el impacto y realizar la remediación correspondiente.</p>
<p><b>Sector Productor Pecuario</b> que se encuentra organizado en Asociaciones de productores. En el caso de los bovinos alcanzan a aproximadamente 64 miembros. En el caso de los porcinocultores son más de 80 productores.</p>	<p>Deben obtener su Registro Ambiental Industrial o al menos el Padrón Municipal de funcionamiento. Deben regirse en lo que dicta la normativa nacional vigente.</p>
<p><b>Productores de chica</b> que están organizados en una Asociación que alcanzan a más de 100 asociados.</p>	



### 6.3 PRINCIPALES AVANCES

El GAM a través de la Dirección de Desarrollo Productivo y Medio Ambiente se constituye en la Autoridad Ambiental Competente y está cumpliendo su rol de fiscalizador ante el sector industrial de Cliza. Esta velando por que se cumpla la normativa nacional vigente para el funcionamiento de actividades consideradas industriales a través de la exigencia del RAI.

### 6.4 DESAFÍOS PENDIENTES Y PROPUESTA DE TRABAJO

A continuación se muestra una matriz que integra los principales desafíos del Municipio de Cliza respecto al Monitoreo y Control Ambiental y las acciones propuestas para encararlos:

PRINCIPALES DESAFIOS	PROPUESTA DE TRABAJO/ACCIONES
Establecer una normativa de operación industrial propia en el municipio de Cliza, acorde a las condiciones específicas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impulsar la promulgación de Leyes Autonómicas que regulen las actividades económicas en el municipio de Cliza.</li> </ul>
Disminuir, en lo posible erradicar, la contaminación causada por el faeneo de bovinos y porcinos, tanto en el matadero municipal como en los clandestinos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impulsar la construcción del matadero nuevo o al menos impulsar un proyecto de adecuación y equipamiento del matadero actual.</li> </ul>

## 7 GESTIÓN MUNICIPAL MEDIO AMBIENTAL

De conformidad al Artículo 298 de la Constitución Política del Estado, el nivel central del Estado tiene la competencia de Delegar y/o transferir a los gobiernos departamentales autónomos la administración de áreas protegidas que se encuentren en su jurisdicción y no sean administradas por los gobiernos municipales, autonomías indígena originario campesinas y el gobierno nacional, conforme a ley de la Asamblea Legislativa Plurinacional.

Asimismo, en conformidad a las competencias concurrentes 8 y 9 del Artículo 299 Parágrafo II de la Constitución Política del Estado, se distribuyen las competencias concurrentes otorgando a los Gobiernos Municipales las siguientes:

- Reglamentar y ejecutar, en su jurisdicción, el régimen y las políticas de residuos sólidos, industriales y tóxicos aprobadas por el nivel central del Estado.
- Reglamentar y ejecutar el régimen y las políticas de residuos sólidos, industriales y tóxicos, en su jurisdicción.
- Proteger y contribuir a la protección del medio ambiente y fauna silvestre, manteniendo el equilibrio ecológico y el control de la contaminación ambiental en su jurisdicción.
- Proteger y contribuir a la protección del medio ambiente y fauna silvestre, manteniendo el equilibrio ecológico y el control de la contaminación ambiental en su jurisdicción.

En el marco de la Ley 777, ley de autonomías, constitución normativa municipal, los gobiernos departamentales y municipales juegan un rol fundamental en la protección del medio ambiente ya que ellos se hallan más próximos a las dinámicas sociales, económicas, culturales y ecológicas de la población y su entorno. Así, en materia de ordenamiento territorial, el gobierno local determina los usos del suelo. Esto es una enorme responsabilidad y por lo tanto se necesita la participación de todos los actores, además de información técnica oportuna y asesoramiento.

### 7.1 DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL EN EL MUNICIPIO

El Gobierno Autónomo Municipal de Cliza en el marco de sus competencias ha encarado la Gestión Ambiental de la mejor manera posible, aunque con los problemas propios de la temática y las limitaciones que evidencia el no ser especialistas en la misma. Los responsables de la gestión ambiental al interior del GAM en representación del Ejecutivo son: el Director de la Unidad de Desarrollo Productivo y Medio Ambiente y el Director de

Planificación; por parte del Consejo existe una Comisión que cada año es elegida de entre los Concejales, esta Comisión está conformada por al menos 2 miembros.

Después de un análisis que resulta de la información obtenida de técnicos y autoridades del GAM se han identificado los siguientes aspectos:

- **Débil institucionalidad**

- Falta de aplicación de las normativas ambientales, especialmente respecto al control prevención de la contaminación.
- Competencias ambientales a nivel institucional débiles porque el GAM no cuenta con todo el personal técnico operativo requerido para gestión de proyectos ambientales.
- Los proyectos ambientales en los últimos años se enfocan a forestación, aseo y recolección de residuos sólidos, sin embargo, son considerados como pequeños proyectos recurrentes.
- No se cuenta con incentivos para la producción sostenible en el municipio.
- Falta de control para la protección y conservación de los recursos naturales.
- Impactos negativos de las obras de infraestructura vial que no están siendo abordadas.
- Falta de tecnologías para el monitoreo y control de la contaminación ambiental.
- No existe control ni estudios de contaminación en la región. No se realiza monitoreo de niveles de contaminación del agua, aire y suelos.
- Falta de asistencia técnica para desarrollar proyectos de impacto sostenible y ecológico.

- **Bajo nivel de educación y conciencia ambiental**

- En general se evidencia un bajo nivel de educación y conciencia ambiental entre la población del municipio.
- Escaso impulso para el desarrollo de políticas públicas de educación ambiental.
- Desconocimiento y desinterés de normativas ambientales lo que deriva en su incumplimiento.
- Falta de programas educativos y culturales relacionados con la protección del medio ambiente en unidades educativas.
- Falta de integración y visión común sobre el desarrollo sustentable en los distintos sectores económicos.

- o Bajo nivel de participación de la sociedad en la protección y conservación de los recursos naturales.

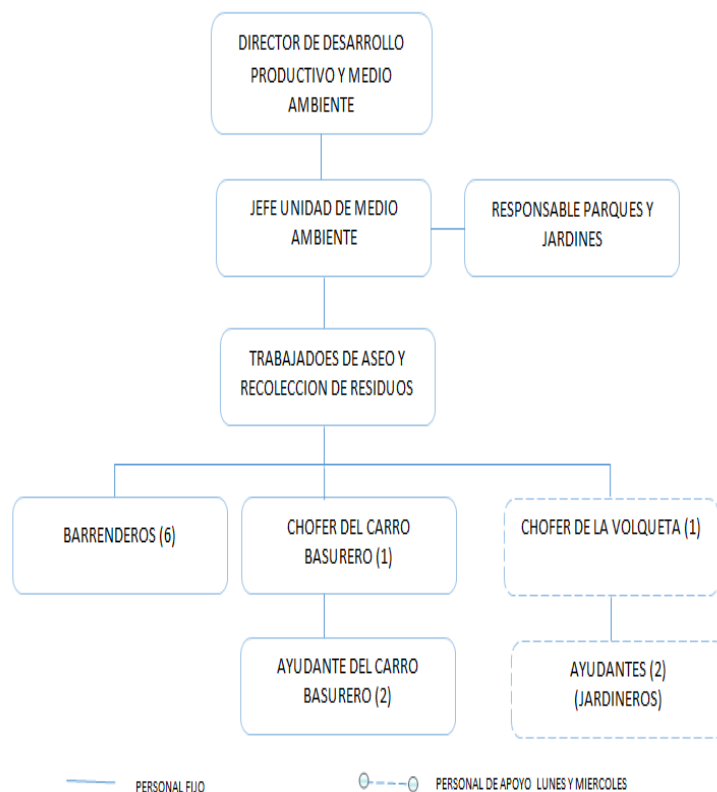
**Insuficiente información sobre el estado de los recursos naturales**

- o De manera transversal se evidencia una falta de información disponible, actual y veraz en materia ambiental, lo que limita de manera significativa la toma de decisiones en todos los niveles.
- o No hay datos actuales sobre bosques naturales y reforestados.
- o Pese a que se evidencian importantes fuentes de contaminación sobre los recursos hídricos no se cuenta con información actual sobre el estado de la calidad del agua superficial y subterránea.

A continuación se muestra un cuadro que compara la asignación de recursos en los POAs 2015 al ingreso de la gestión del GAM y los dos últimos años (2019 y 2020). Los resultados muestran que hubo un compromiso constante, ya que se incrementó la asignación de recursos para éste tema, aunque siguen siendo bajos en relación al total.

Partida	Nombre	Presupuesto (Bs)		
		2015	2019	2020
11000000	SANEAMIENTO BASICO	1,146,210.00	410,000.00	712,500.00
12000000	CONSTRUCCION Y MANTENIMIENTO DE MICRORIEGOS	403,333.00	138,000.00	80,000.00
13000000	DESARROLLO Y PRESERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE	420,000.00	368,760.00	369,379.00
14000000	LIMPIEZA URBANA Y RURAL	322,682.00	367,000.00	607,261.00
17000000	INFRAESTRUCTURA URBANA Y RURAL	76,317.00	-	-
29000000	SERVICIO DE FAENEADO DE GANADO	95,000.00	432,000.00	432,000.00
31000000	PREVENCIÓN DE RIESGOS Y DESASTRES NATURALES	310,000.00	-	-
32000000	RECURSOS HÍDRICOS	20,002.00	400,000.00	300,000.00
<b>TOTAL GESTION MEDIO AMBIENTAL</b>		<b>2,793,544.00</b>	<b>2,115,760.00</b>	<b>2,501,140.00</b>
TOTAL MUNICIPIO		43,994,509.00	19,143,905.40	18,436,700.16
<b>Porcentaje sobre el Total</b>		<b>6%</b>	<b>11%</b>	<b>14%</b>

A continuación se muestra la estructura del equipo técnico que lleva adelante la gestión ambiental del Municipio de Cliza, encarando todos los proyectos en ejecución incluidos los procesos de limpieza, recolección y deposición final de los Residuos Sólidos.



## 7.2 MAPEO DE ACTORES E INSTITUCIONES INVOLUCRADAS

A continuación se identifican y se describen las principales funciones o roles que de los actores institucionales relacionados a la Gestión Medioambiental Municipal que han trabajado en el Municipio de Cliza o que operaron en coordinación con las estructuras locales:

ACTORES	FUNCIONES/ROLES
Nivel Representativo, Normativo y Fiscalizador personas que conforma el <b>Honorable Concejo Municipal</b>	Participar en las deliberaciones del Concejo Municipal. Proponer proyectos de Ordenanzas y Resoluciones internas. Solicitar, por intermedio del Presidente del Concejo Municipal, información al Alcalde Municipal, sobre la ejecución de los asuntos de su competencia. Solicitar informes a los Consejeros Departamentales, por intermedio del Presidente del Concejo y coordinar con autoridades de su jurisdicción.
Nivel Ejecutivo-Directivo <b>Alcalde Municipal</b>	Promover, gestionar, impulsar el desarrollo económico local, ambiental y cultural del

	Municipio a partir de la elaboración y ejecución de programas y proyectos, diseñados en el marco del Plan de PTDI se ejecutan anualmente
Nivel Ejecutivo-Directivo <b>Oficial Mayor Administrativo</b>	Garantizar la coordinación, supervisión y control de las actividades administrativas, económicas y financieras de la Alcaldía, en concordancia con la Ley de Municipalidades y las disposiciones vigentes del Gobierno Municipal.
Nivel Ejecutivo-Operativo <b>Dirección de Desarrollo Productivo y Medio Ambiente</b>	Garantizar el desarrollo agropecuario y productivo del municipio, velando por el mantenimiento del equilibrio medioambiental Ejecución y supervisión de programas y proyectos de apoyo a la producción. Elaboración y ejecución de proyectos orientados a impulsar el desarrollo y gestión ambiental.
Nivel Ejecutivo-Operativo <b>Dirección de Planificación</b>	Garantizar la institucionalización de las normas y procesos de Planificación Estratégica, Inversión Pública y Programación de Operaciones en la estructura del Gobierno Municipal; así como establecer políticas que regulen el proceso de desarrollo y crecimiento municipal.
Población en general representada por las estructuras existentes y reconocidas en el municipio:  <b>Organizaciones Territoriales de Base- OTBs</b>  <b>Juntas Vecinales</b>	Proponer, pedir, controlar y supervisar la realización de obras y la prestación de servicios públicos de acuerdo a las necesidades comunitarias, en materias de educación, salud, deporte, saneamiento básico, micro-riego, agropecuaria, caminos vecinales y desarrollo urbano y rural.
<b>Comité de vigilancia</b>	Constituido a partir de las Organizaciones Territoriales de Base (OTB's) es una instancia creada por la Ley de Participación Popular; se articula a intereses de la Sociedad Civil. Cumple funciones de control social a la gestión del Gobierno Municipal. Sus representantes son elegidos por las organizaciones de base y su gestión dura dos años al cabo de ese período renueva sus representantes.

### 7.3 PRINCIPALES AVANCES

Gestión de proyectos estratégicos para la gestión ambiental municipal: Proyecto de readecuación y operación de PTARs, Proyectos para implementación de nuevas PTARs, Proyecto para adecuación del botadero y Gestión Integral de Residuos Sólidos.

Respaldo al proyecto de Gestión Mancomunada de residuos Sólidos liderado por la Mancomunidad de Municipios Región Valles se va consolidando acercándose a su concreción real. Se gestionó financiamiento del Viceministerio de Inversión Pública y Financiamiento Externo (VIPFE) para para la realización del estudio de Pre-Inversión de un Complejo regional de residuos Sólidos con la denominación de “Mejoramiento de la Gestión Integral de Residuos Sólidos en la Mancomunidad de Valle Alto de Cochabamba” donde el gobierno nacional asume el 80% y los municipios el 20% del total del costo de Estudio.

Promulgación de Leyes Autonómicas Municipales orientadas a fortalecer la gestión medioambiental municipal.

### 7.4 DESAFÍOS PENDIENTES Y PROPUESTA DE TRABAJO

A continuación se muestra una matriz que integra los principales desafíos del Municipio de Cliza respecto a la Gestión Ambiental Municipal y las acciones propuestas para encararlos:

PRINCIPALES DESAFIOS	PROPUESTA DE TRABAJO/ACCIONES
Fortalecer la estructura técnico-administrativa de las instancias que realizan la Gestión Medioambiental Municipal al interior	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Destinar recursos en los POAs garantizando el fortalecimiento de la Gestión Medioambiental Municipal.</li> <li>• Gestionar recursos del Gobierno Central y de la Cooperación Internacional para fortalecer la Gestión Medioambiental Municipal.</li> </ul>
Garantizar que el equipo técnico que del GAM que impulse la Gestión Medioambiental Municipal sea especialista en el tema.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar procesos muy competitivos para la selección del equipo técnico que impulsara la Gestión Medioambiental Municipal, buscando los candidatos más idóneos.</li> </ul>
Impulsar que los Concejales que integren la Comisión de Gestión Medioambiental desarrollen conocimiento y capacidades específicas en la temática.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promover un programa de capacitación para autoridades del GAM en gestión Medioambiental Municipal.</li> </ul>

## 8 ANEXOS

### 8.1 ANEXO 1 REGISTRO FOTOGRÁFICO



POZO Y TANQUE ELEVADO

POZO DE AGUA POTABLE

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS POTABLES VILLA EL CABALLERO - CIUDA

INSTITUCIÓN: MUNICIPIO DE CLIZA

PROYECTO: OBRAS DE RECONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE AGUAS POTABLES

ACTIVIDAD: MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE AGUAS POTABLES

FECHA: 15/05/2019

LOCALIDAD: VILLA EL CABALLERO

PROYECTO: OBRAS DE RECONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE AGUAS POTABLES

ACTIVIDAD: MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE AGUAS POTABLES

FECHA: 15/05/2019

LOCALIDAD: VILLA EL CABALLERO

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	MANO DE OBRAS	DIAS	100	1.000	100.000
2	MATERIALES	M3	50	2.000	100.000
3	TRANSPORTE	TON	10	10.000	100.000
4	ENERGÍA	KWH	500	2.000	1.000.000
5	OTROS				
TOTAL					2.100.000

Elaborado por: [Firma]

Revisado por: [Firma]

Fecha: 15/05/2019





FORMULARIO DE ANÁLISIS DE AGUA TRATADA	TOMA DE MUESTRAS PARA ANÁLISIS
	
MUESTREO AGUA PTAR VILLA EL CARMEN	VISITA A LA PLANTA DE LODOS FECALES
	
VISITA PTAR VILLA EL CARMEN CON TECNICOS DE AGUATUYA	
	
Entrevista Dirigente Huasa Calle	



VISITA AL MATADERO MUNICIPAL DE CLIZA



VISITA AL MATADERO MUNICIPAL DE CLIZA



VISITA PTAR HUASA CALLE CON TÉCNICOS DE AGUATUYA



VISITA AL BOTADERO CON TECNICOS DE AGUATUYA



VISITA AL BOTADERO CON TECNICOS DE AGUATUYA



VISITA AL BOTADERO CON TECNICOS DE AGUATUYA



VISITA AL BOTADERO CON TECNICOS DE AGUATUYA

## 8.2 ANEXO 2 REGISTRO DE ENTREVISTADOS

Presentación de la Consultoría a Autoridades y técnicos del GAM Cliza (26/11/2020)

**REGISTRO DE ASISTENCIA**

Nº	NOMBRE Y APELLIDO	INSTITUCION/ ASOCIACION	TELTEFONO/ CELULAR	FIRMA
1	RAWIN TERCEROS ESCOBERA	GAM CLIZA DIRECT. PLANIF.	67407044	
2	José Luis Fernández R.	GAM. CLIZA CONCEJO	71743356	
3	José Jennry Nocal N.	G.A.M. Cliza CONCEJAL	74330221	
4	Roger Finto Franco	G.A.M. CLIZA CONCEJAL	71731319	
5	René Arturo García	DDPP GAM - cliza	71784490	
6	Omar Tenorio Vasquez	GAM - cliza Ros Medio Ambiente	69511696	
7				
8				



LISTA PARTICIPANTES  
AGENDA AMBIENTAL CLIZA

Evento: Entrevistas Técnicas AGUATUYA en Cliza Fecha: 03/12/2020

Nº	NOMBRE	INSTITUCIÓN	CELULAR	CORREO ELECTRONICO	FIRMA
1	Paola Rodríguez A.	AGUATUYA	71743792	prodriguez@aguatuya.org	<i>Paola Rodríguez</i>
2	Claudia Aras Lizcano	AGUATUYA	71724038	caras@aguatuya.org	<i>Claudia Aras</i>
3	Graciela Álvarez Pereira	AGUATUYA	71743793	govaitez@aguatuya.org	<i>Graciela Álvarez</i>



LISTA PARTICIPANTES  
AGENDA AMBIENTAL CLIZA

Evento: Entrevistas semiestructuradas en Cliza Fecha: 04/12/2020

Nº	NOMBRE	INSTITUCIÓN	CELULAR	CORREO ELECTRONICO	FIRMA
1:	René Ortuno G	GAM-cliza	71784490	reneortuno@outlook.com	<i>[Signature]</i>
2	Omar Tenorio V.	GAM-cliza	69511696	tenorio.omar@gmail.com	<i>[Signature]</i>
3:	Rodrigo Eduardo Salinas Ayarza	G.AM-cliza	67527031	salinasayarza@hotmail.com	<i>[Signature]</i>
4	Lucio Aries Cenz	Sistema de servicios básicos Human Cell	73015228		<i>[Signature]</i>
5	OSCAR JOHANNY CABRERA FERRAFIGO		77973890 4573311	vavizacli@hotmail.com vavizacli@eventos@gmail.com	<i>[Signature]</i>



LISTA PARTICIPANTES  
AGENDA AMBIENTAL CLIZA

Evento: Entrevistas semiestructuradas en Cbba y Cliza Fecha: 09/12/2020

Nº	NOMBRE	INSTITUCIÓN	CELULAR	CORREO ELECTRONICO	FIRMA
	Renato Montoya P.	AGUATUYO	77 43756	rmontoya@aguatuya.org	<i>RM</i>
	FERNANDO GARCIA	AGUATUYO	79788145	fgarcia@aguatuya.org	<i>Garcia</i>
	Damián Pardo	Operador PTA & V.C.	72261775	-	<i>Damián</i>
	Edwing Miranda	Inst. Proyectos AGUATUYO	71729180	emiranda@aguatuya.org	<i>Edwing</i>
	Juan José Atambuelli	G.A.M. CLIZA	75462329	betidor.jj@hotmail.com	<i>Juan José</i>
	Nael Leslie Torrico A.	G.A.M. CLIZA	67561887	naelreycarlos@gmail.com	<i>Nael</i>
	Mariuel Mamani G.	G.A.M. Cliza	74346287	mgmariuel1995@gmail.com	<i>Mariuel</i>