

Módulo: Elaboración de Proyectos

Compendio de normas relativas a la gestión de proyectos de saneamiento básico



DDPC3

Área Servicios y Proyectos







Índice

1	NORMAS BÁSICAS DEL SISTEMA NACIONAL DE INVERSIÓN PÚBLICA (SNIP)	7
2	REGLAMENTOS BÁSICOS DEL SISTEMA NACIONAL DE INVERSIÓN PÚBLICA (SNIP)	21
	Reglamento básico de operaciones del Sistema Nacional de Inversión Pública	22
	Reglamento básico de preinversión del Sistema Nacional de Inversión Pública	36
	Reglamento básico de operaciones del Sistema de Información sobre Inversiones	41
3	INSTRUMENTOS DEL SNIP Dirección General de Inversión Pública	49
	Perfil mínimo de proyectos en general	50
	Instructivo del perfil mínimo de proyectos en general	57
	Perfil mínimo de proyectos de agua potable y alcantarillado	63
4	NORMAS BOLIVIANAS DEL USO DEL AGUA	75
	Norma Boliviana (NB 495) Agua potable - Definiciones y terminología	76
	Norma Boliviana (NB 496) Agua potable - Toma de muestras	82
	Norma Boliviana (NB 512) Agua potable - Requisitos	96
	Norma Boliviana (NB 512) Reglamento Nacional para el Control de la Calidad del Agua para Consumo Humano.....	103
5	REGLAMENTOS CONEXOS	123
	Reglamento de la Ley 1333, Medio Ambiente	124
	Reglamento de la Ley 2066, Servicios Básicos.....	144
	Reglamento de Ley 2649, (EPSA)	170
6	ANEXOS	171
	ANEXO I Planillas de Registro de Información del Control de Calidad del Agua	172
	ANEXO II Ejemplos de Aplicación del Reglamento Nacional para el Control de la Calidad del Agua para Consumo Humano	177



1

NORMAS BÁSICAS DEL SISTEMA NACIONAL DE INVERSIÓN PÚBLICA

Vistos y considerando:

Que el Ministerio de Hacienda es Órgano Rector del Sistema Nacional de Inversión Pública conforme a lo dispuesto en la Ley No. 1493 de 17 de septiembre de 1993.

Que de conformidad al Art. 20 de la Ley 1178, corresponde al Órgano Rector emitir las normas y reglamentos Básicos del Sistema Nacional de Inversión Pública, que regirán para todas las entidades del sector público.

Que es necesario contar con normas que regulen los procesos de asignación de recursos públicos para los proyectos de inversión mediante la aplicación de criterios de eficiencia y responsabilidad por la función pública.

Que los procesos de participación popular y descentralización administrativa han definido funciones, responsabilidades y recursos para que las entidades del sector público realicen proyectos de inversión, siendo necesario normar los procesos de programación de la inversión pública y la gestión del financiamiento para conseguir una adecuada administración de los recursos públicos.

SE RESUELVE:

Establecer las siguientes normas básicas del Sistema Nacional de Inversión Pública:

CAPÍTULO I

DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 1: Concepto

El Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP) es el conjunto de normas, instrumentos y procedimientos comunes para todas las entidades del sector público, mediante los cuales se relacionan y coordinan entre sí para formular, evaluar, priorizar, financiar y ejecutar los proyectos de inversión pública que, en el marco de los planes de desarrollo nacional, departamentales y municipales, constituyan las opciones más convenientes desde el punto de vista económico y social.

Artículo 2: Objetivos del SNIP

Son objetivos del SNIP:

- a) Lograr una eficiente asignación y administración de los recursos públicos destinados a la inversión, maximizando sus beneficios socioeconómicos.
- b) Establecer las metodologías, parámetros y criterios para la formulación, evaluación y ejecución de proyectos que deberán aplicar las entidades del sector público para el desarrollo de sus proyectos de Inversión Pública.
- c) Establecer los procedimientos por los cuales los Proyectos de Inversión Pública, accederán a las fuentes de financiamiento interno y externo, y se incorporarán al Presupuesto General de la Nación.
- d) Establecer los procedimientos para el cofinanciamiento de proyectos de inversión entre las entidades públicas y el Gobierno Central.
- e) Asegurar la disponibilidad de información actualizada, oportuna y confiable sobre la inversión pública.
- f) Asegurar una permanente coordinación y complementación entre el SNIP, el Sistema Nacional de Planificación y los otros sistemas establecidos en la Ley 1178.

Artículo 3: Ambito de Aplicación

Las presentes normas son de uso y aplicación obligatoria por parte de todas las entidades del sector público comprendidas en los artículos 3º y 4º de la Ley 1178, que realizan actividades de inversión pública, bajo la responsabilidad de la máxima autoridad ejecutiva y de todos los servidores públicos que participan en los diferentes procesos.

Artículo 4: Niveles Institucionales

El SNIP considera los siguientes niveles institucionales, según el Clasificador del Sector Público del Sistema Integrado de Información Financiera:

- a) Nacional: Que comprende a todos los Ministerios, las Secretarías Nacionales, entidades descentralizadas, empresas públicas y fondos de inversión y desarrollo que canalizan recursos para la inversión pública sectorial.
- b) Departamental: Que comprende a todas las Prefecturas Departamentales y sus Entidades Dependientes que canalizan recursos para la inversión pública regional.

- c) Municipal: Que comprende a todos a los Gobiernos Municipales y sus Entidades Dependientes, que canalizan recursos para la inversión pública local.

Artículo 5: Órgano Rector del SNIP

El Órgano Rector del SNIP es el Ministerio de Hacienda a través de la Secretaría Nacional de Inversión Pública y Financiamiento Externo.

Artículo 6: Interrelación con Otros Sistemas

El SNIP se debe interrelacionar con los sistemas establecidos por la Ley 1178 de la siguiente manera:

- a) Tomar como marco de referencia para los Proyectos de Inversión de las entidades públicas, los Planes de Desarrollo y la programación de mediano plazo resultantes del Sistema Nacional de Planificación.
- b) El Programa de Inversión Pública debe formar parte de la programación integral de las operaciones de las entidades públicas, según lo señalado en las Normas Básicas del Sistema de Programación de Operaciones.
- c) Los Proyectos de Inversión incluidos en el Programa de Inversión Pública, deben incorporarse en los presupuestos de las entidades públicas y en el Presupuesto General de la Nación (PGN), cumpliendo las Normas Básicas del Sistema de Presupuesto.
- d) Las entidades públicas deben realizar sus operaciones de contratación y adquisiciones para los Proyectos de Inversión, en el marco de las Normas Básicas establecidas por el Sistema de Administración de Bienes y Servicios.
- e) Toda gestión y contratación de créditos para el financiamiento de Proyectos de Inversión, debe realizarse dentro de los límites y condiciones establecidos por el Sistema de Tesorería y Crédito Público.
- f) El Sistema de Contabilidad Integrada incorporará las transacciones presupuestarias, financieras y patrimoniales de los resultados del cumplimiento de los proyectos de inversión.

Artículo 7: Incumplimiento de las Normas y Reglamentos Básicos del SNIP

Los infractores a las Normas Básicas del SNIP y sus Reglamentos Básicos, serán pasibles de sanciones establecidas en el Capítulo V de la Ley 1178, Responsabilidad por la Función Pública.

Se consideran infracciones a las Normas Básicas del SNIP, cualquier acción en contra de lo estipulado en las presentes Normas y en sus Reglamentos Básicos, en particular:

- a) El incumplimiento a los plazos y condiciones establecidos por el Órgano Rector para su implantación.
- b) La aprobación de Proyectos de Inversión Pública que no cumplan los requerimientos mínimos establecidos por el SNIP en sus diferentes fases y etapas.
- c) La no provisión de información en tiempo y forma, la desactualización e incumplimiento de requisitos y cualidades de información sobre los Proyectos de Inversión Pública y, por tanto, la no implantación del sistema de información o su mala operación.

CAPÍTULO II

DEFINICIONES CONCEPTUALES

Artículo 8: Inversión Pública

Se entiende por Inversión Pública todo gasto de recursos de origen público destinado a incrementar, mejorar o reponer las existencias de capital físico de dominio público y/o de capital humano, con el objeto de ampliar la capacidad del país para la prestación de servicios o producción de bienes.

El concepto de Inversión Pública incluye todas las actividades de preinversión e inversión que realizan las entidades del sector público.

Artículo 9: Fuentes de Financiamiento para la Inversión Pública

A los efectos del SNIP, se identifican las siguientes fuentes de financiamiento para los proyectos de inversión pública:

- a) **Recursos del Tesoro General de la Nación:** Son los recursos administrados por el Gobierno Central que se transfieren a las entidades de la Administración Central y al Fondo Compensatorio de Regalías creado por la Ley 1551 de 20 de abril de 1994, para financiar el Presupuesto de Inversión Pública, de conformidad a normas emitidas anualmente por el Órgano Rector para su incorporación en el PGN.
- b) **Recursos Específicos de las Entidades Públicas:** Son recursos que, de acuerdo a las disposiciones legales vigentes, se perciben y administran directamente por las entidades públicas y se utilizan para financiar sus Presupuestos de Inversión Pública y que deben ser incorporados en el PGN.
- c) **Recursos Externos:** Son recursos que el Órgano Rector del SNIP contrata de Organismos Financieros Multilaterales, Agencias de Cooperación Internacional y Gobiernos, mediante convenios de crédito o donación, y que se transfieren a las entidades del sector público para financiar el Programa de Inversión Pública, de conformidad a los procedimientos establecidos en las presentes normas básicas, sus reglamentos y lo establecido en los respectivos convenios de financiamiento.

Artículo 10: Proyectos de Inversión Cofinanciados

Son aquellos Proyectos Locales o Regionales de interés común entre las entidades públicas de los niveles institucionales señalados en el Artículo 4to., que se formulan, financian y ejecutan entre dos o más entidades públicas compartiendo la responsabilidad ejecutiva por la asignación de los recursos.

Artículo 11: Programa de Inversión Pública

Se entiende por Programa de Inversión Pública al conjunto de Proyectos de Inversión que reúnen las condiciones establecidas por el SNIP, ordenados de acuerdo a las prioridades definidas por los planes de desarrollo nacional, departamental o municipal, según corresponda.

El Programa de Inversión Pública está conformado por el Presupuesto de Inversión Pública que comprende proyectos financiados, y el Programa de Requerimientos de Financiamiento. El Programa de Inversión Pública puede ser organizado en forma sectorial, regional o institucional, y su horizonte de duración es plurianual y depende de la duración de los proyectos que lo conforman.

Artículo 12: Presupuesto de Inversión Pública

El Presupuesto de Inversión Pública es el conjunto de recursos asignados para la realización de los proyectos del Programa de Inversión Pública, que deben ser incorporadas en los Presupuestos Institucionales de cada entidad pública y en el PGN para cada gestión fiscal. Sólo forman parte del Presupuesto de Inversión Pública los proyectos del Programa de Inversión Pública que cuenten con financiamiento asegurado.

Artículo 13: Programa de Requerimientos de Financiamiento

Se entiende por Programa de Requerimientos de Financiamiento al conjunto de proyectos que forman parte del Programa de Inversión Pública que no cuentan con recursos suficientes para financiar su realización, y cuyos requerimientos de financiamiento podrán ser cubiertos con recursos internos de futuras gestiones fiscales, o mediante la negociación y contratación de créditos y donaciones en el marco de los programas de cooperación internacional oficial a la República.

Artículo 14: El Ciclo de los Proyectos de Inversión Pública

El Ciclo de los Proyectos de Inversión Pública consiste en el proceso que atraviesa un Proyecto de Inversión Pública desde que nace como idea, se formula y evalúa, entra en operación o se decide su abandono, y cumple con su vida útil. Todo Proyecto de Inversión Pública debe cumplir con este ciclo, según lo establecido en las presentes Normas y sus Reglamentos Básicos.

Artículo 15: Fases del Ciclo de los Proyectos de Inversión Pública

Dentro del ciclo de los Proyectos de Inversión Pública, se identifican las siguientes fases:

- a) **Fase de Preinversión:** Abarca todos los estudios que se deben realizar sobre un Proyecto de Inversión Pública, desde que el mismo es identificado a nivel de idea en los Planes de Desarrollo de los distintos niveles institucionales, hasta que se toma la decisión de su ejecución, postergación o abandono.

Dichos estudios en sus diferentes etapas deberán incluir:

- 1) La descripción de la necesidad a satisfacer o la potencialidad a desarrollar con el proyecto.
- 2) Las alternativas técnicas de solución.
- 3) La identificación, cuantificación y valoración de los beneficios del proyecto.
- 4) Los costos de inversión y de operación que demandará el proyecto.
- 5) Las alternativas de financiamiento para la inversión y operación.
- 6) El cálculo de los indicadores de evaluación económica, social, financiera y ambiental que recomienden el abandono, postergación o continuación del proyectos y la decisión en relación a la asignación de recursos al mismo.
- 7) El Diseño Final del proyecto, cuando corresponda, que permita validar los resultados de los estudios de preinversión antes de tomar la decisión de su ejecución.

El Órgano Rector del SNIP, mediante Reglamento Básico, establecerá los alcances y niveles de profundidad que deberán observarse para la elaboración de estos estudios, según tipo de proyecto y cuantía de inversión, así como los criterios y parámetros de evaluación a los que deberán someterse los proyectos de inversión de todas las entidades públicas.

- b) **Fase de Ejecución:** Comprende desde la decisión de ejecutar el Proyecto de Inversión Pública y se extiende hasta que se termina su implementación y el mismo está en condiciones de iniciar su operación. En esta fase se deben elaborar los términos de referencia para concretar la ejecución, realizar la programación física y financiera de la ejecución y ejecutar físicamente el proyecto.
- c) **Fase de Operación:** Comprende las acciones relativas al funcionamiento del proyecto, a efectos de que el mismo genere los beneficios identificados y estimados durante la fase de preinversión.

CAPÍTULO III

NIVELES INSTITUCIONALES Y FUNCIONES

Artículo 16: Del Nivel de Coordinación

El Consejo de Desarrollo Nacional constituye el nivel de coordinación del Sistema Nacional de Inversión Pública y tiene las siguientes funciones de acuerdo al D.S. 23873 de 13 de octubre de 1994:

- a) Concordar los Sistemas Nacionales de Planificación e Inversión Pública
- b) Concertar las prioridades de inversión pública y cooperación técnica para su posterior negociación e incorporación en el Programa de Inversión Pública y en el PGN.

Artículo 17: Del Órgano Rector

Son funciones del Órgano Rector del SNIP las establecidas por Ley, y para su cumplimiento deberá:

- a) Aprobar y establecer las metodologías para la formulación, evaluación y administración de proyectos, determinar los criterios básicos que deben aplicarse para decidir sobre la asignación de recursos y definir parámetros para la valoración de beneficios y costos que deberán aplicar todas las instituciones del sector público para el desarrollo de sus Proyectos de Inversión, con excepción de aquellos que corresponden al Ministerio de Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente de acuerdo a Ley.
- b) Establecer Reglamentos Básicos para regular procesos específicos, que deberán ser atendidos por todas las entidades del sector público.
- c) Emitir anualmente lineamientos, directrices y plazos para la formulación del Programa de Requerimientos de Financiamiento y el Presupuesto de Inversión Pública.
- d) Apoyar y fomentar la realización de estudios de preinversión, a ser ejecutados por las entidades públicas de los niveles nacional, departamental y municipal, proporcionando instrumentos metodológicos, asistencia técnica y recursos para el financiamiento de estudios de conformidad a los procedimientos establecidos en las presentes Normas Básicas.
- e) Agregar y compatibilizar el Programa de Inversión Pública y los presupuestos anuales de inversión a partir de los Programas de Inversión Pública y los presupuestos de inversión de los distintos Ministerios, Prefecturas Departamentales y Gobiernos Municipales, y efectuar el análisis agregado de coherencia de fuentes y usos de fondos en el marco de las restricciones fiscales y monetarias, para su incorporación en el PGN.
- f) Consolidar los requerimientos de financiamiento externo, interno y de cooperación técnica para Proyectos de Inversión, a partir de las prioridades definidas en el Programa de Inversión Pública elaborado a nivel nacional, departamental y municipal, y consolidar el Programa de Requerimientos de Financiamiento. Someter a consideración del Ministerio que corresponda los requerimientos de financiamiento para Prefecturas, Municipios y entidades bajo su tuición, para su evaluación y priorización.
- g) Negociar el financiamiento externo y la cooperación técnica –sea o no reembolsable– y que comprometa o pueda comprometer los recursos públicos, con la participación del Ministerio de Relaciones Exteriores y Culto cuando corresponda y las entidades públicas beneficiarias, en el marco del Programa de Requerimientos de Financiamiento y las restricciones establecidas por el Sistema de Tesorería y Crédito Público, de conformidad con el Artículo 7, inciso (k) de la Ley 1493 de 17 de septiembre de 1993. La negociación y contratación de financiamiento externo para el sector público, sólo podrá realizarse a través del Órgano Rector, el cual deberá mantener periódicamente informadas sobre los avances de las

gestiones que realice, a las entidades públicas solicitantes.

- h) Monetizar y administrar los recursos de contravalor de libre disponibilidad y aquellos relacionados a programas específicos, originados en la cooperación que prestan los organismos financieros internacionales, y canalizar dichos recursos, de manera prioritaria, al financiamiento del Programa de Inversión Pública.
- i) Establecer los reglamentos que aseguren el funcionamiento del Sistema de Información sobre Inversiones (SISIN), su desarrollo e implantación, y la disponibilidad permanente de información actualizada, oportuna y confiable sobre todos los Proyectos de Inversión desarrollados por las entidades públicas de los distintos niveles institucionales.
- j) Evaluar los resultados del seguimiento físico y financiero del Programa de Inversión Pública.
- k) En base a criterios selectivos, realizar la revisión de los estudios de preinversión y el seguimiento de la ejecución física y financiera de los Proyectos de Inversión de las entidades públicas en los distintos niveles institucionales.

Artículo 18: De los Ministerios

Para dar cumplimiento a lo establecido en el Artículo 11 del Decreto Supremo 23660 de 12 de octubre de 1993, los Ministerios del Poder Ejecutivo que participan en el proceso de inversión pública deberán:

- a) Elaborar y establecer los reglamentos específicos que aseguren el funcionamiento del SNIP en el ámbito interno de cada Ministerio.
- b) Establecer en los sectores de su competencia y en concordancia con el Plan General de Desarrollo Económico y Social, las políticas de inversión para proyectos sectoriales y de cofinanciamiento de proyectos con las Prefecturas y Gobiernos Municipales. Estas políticas deben ser observadas por las Secretarías Nacionales dependientes y Entidades bajo su tuición, incluyendo los Fondos de Inversión y Desarrollo, y deberán ser comunicadas al Órgano Rector del SNIP.
- c) Agregar y compatibilizar el Presupuesto de Inversión Pública del Ministerio a partir de los Presupuestos de Inversión Pública preparados por las Secretarías Nacionales dependientes y Entidades bajo su tuición, analizar la coherencia del mismo respecto al Plan General de Desarrollo Económico y Social, y remitirlo al Órgano Rector del SNIP.
- d) Consolidar, evaluar y priorizar los requerimientos de financiamiento presentados por las Secretarías Nacionales y las entidades bajo su tuición, y los de Prefecturas y Municipios cuando corresponda a su sector, para ser integrados en el Programa de Requerimientos de Financiamiento del Ministerio y enviarlo al Órgano Rector para su gestión y contratación.
- e) Evaluar los resultados del seguimiento físico y financiero del Presupuesto de Inversión Pública del Ministerio y remitir la información al Órgano Rector del SNIP.

Artículo 19: De las Secretarías Nacionales y entidades bajo su tuición

Las Secretarías Nacionales y entidades bajo su tuición que participan en el proceso de inversión pública tendrán las siguientes funciones:

- a) A partir de las metodologías, parámetros y criterios determinados por el Órgano Rector del SNIP, elaborar metodologías de formulación y evaluación específicas para proyectos correspondientes a sus respectivos sectores y asegurar la aplicación de los mismos en el desarrollo de las labores de preinversión de todos los proyectos de su competencia.
- b) Elaborar la propuesta de políticas de inversión de su respectivo sector y asistir al nivel ministerial correspondiente en el establecimiento de las políticas de inversión para todos los sectores que

integran el ámbito de acción del Ministerio.

- c) Realizar las actividades de identificación y de preinversión, que comprenden desde la elaboración de especificaciones técnicas hasta la contratación de los estudios correspondientes, para proyectos sectoriales y cofinanciados en el área de su competencia, de acuerdo con lo señalado en el inciso a) del presente Artículo, y recomendar su financiamiento o cofinanciamiento, según corresponda.
- d) Elaborar el Presupuesto de Inversión Pública de la Secretaría y de las entidades bajo su tuición, que incluya proyectos sectoriales y proyectos cofinanciados, en el marco de las políticas de inversión y cofinanciamiento establecidas para sus áreas de competencia.
- e) Cuantificar los requerimientos de financiamiento externo, interno y de cooperación técnica y elaborar su Programa de Requerimientos de Financiamiento.
- f) Programar y supervisar la ejecución de los proyectos sectoriales y cofinanciados, en coordinación con las Prefecturas Departamentales y los Gobiernos Municipales, cuando corresponda, efectuar las contrataciones para su ejecución, y realizar el seguimiento físico y financiero correspondiente.
- g) Evaluar los resultados alcanzados mediante la ejecución de proyectos sectoriales y cofinanciados, para la verificación del cumplimiento de políticas sectoriales de inversión.

Artículo 20: De los Fondos de Inversión y Desarrollo

Los Fondos de Inversión y Desarrollo tendrán las siguientes funciones en relación al SNIP:

- a) Determinar los procedimientos para la aplicación de las políticas de cofinanciamiento en los sectores comprendidos en su ámbito de competencia, en sujeción a las políticas definidas por el Ministerio del área.
- b) Evaluar los proyectos presentados por las Prefecturas Departamentales y Gobiernos Municipales de acuerdo a las políticas, criterios e indicadores establecidos en los procedimientos de cofinanciamiento.
- c) Cuantificar los requerimientos de financiamiento externo, interno y de cooperación técnica y elaborar el Programa de Requerimientos de Financiamiento, a partir de las demandas de cofinanciamiento de las Prefecturas Departamentales y Gobiernos Municipales y remitirlo al Órgano Rector del SNIP para su gestión y contratación.
- d) Comprometer de parte de las Prefecturas Departamentales y Gobiernos Municipales, aportes de cofinanciamiento a utilizarse como contraparte para la captación de financiamientos externos y para cubrir los costos administrativos y operativos imputables a los proyectos.
- e) Elaborar el Presupuesto de Inversión Pública para el cofinanciamiento de proyectos, en el marco de las políticas de inversión y cofinanciamiento establecidas para sus áreas de competencia.
- f) Cofinanciar Proyectos en sus fases de preinversión e inversión con las Prefecturas Departamentales y Gobiernos Municipales.
- g) Realizar el seguimiento físico y financiero de los proyectos cofinanciados y remitir los resultados al Órgano Rector del SNIP.
- h) Evaluar los resultados alcanzados mediante la ejecución de proyectos cofinanciados, para la verificación del cumplimiento de políticas sectoriales y la revisión o actualización de las políticas de cofinanciamiento del Ministerio del área.

Artículo 21: De las Prefecturas Departamentales, Gobiernos Municipales y Entidades Dependientes

Para dar cumplimiento a lo establecido en el Capítulo III del Decreto Supremo 23813 de 30 de junio de 1994, y en el Capítulo III del Título IV del Decreto Supremo 24206 de 29 de diciembre de 1995, los Gobiernos Municipales, las Prefecturas Departamentales y sus entidades dependientes, deberán:

- a) Elaborar y establecer los reglamentos específicos que aseguren el funcionamiento del SNIP en el ámbito interno de su competencia.
- b) Llevar a cabo –en el marco de los Planes de Desarrollo Departamentales y Municipales– las actividades de identificación de proyectos y la elaboración o contratación de estudios de preinversión dentro de su ámbito de competencia, aplicando las metodologías, parámetros y criterios establecidos por el Órgano Rector del SNIP.
- c) Formular los presupuestos de inversión departamentales y municipales en el marco de los Planes de Desarrollo correspondientes y remitir los mismos al Órgano Rector del SNIP.
- d) Elaborar los Programas de Requerimientos de Financiamiento para su consideración y aprobación por los respectivos niveles de decisión departamental y municipal, y su posterior remisión al Órgano Rector del SNIP, para su consideración en las gestiones de financiamiento.
- e) Programar y supervisar la ejecución de los Proyectos de Inversión Pública y efectuar las contrataciones para su ejecución.
- f) Efectuar el seguimiento físico y financiero de los Proyectos de Inversión bajo su administración, preparar informes periódicos para su presentación a las instancias correspondientes y remitirlos al Órgano Rector del SNIP.
- g) Evaluar los resultados alcanzados mediante la ejecución de sus proyectos, para la verificación del cumplimiento de políticas locales, regionales y sectoriales de inversión.
- h) Participar con el Órgano Rector del SNIP, en la elaboración y desarrollo de programas de capacitación para el personal profesional y técnico de nivel departamental y municipal.

La Prefectura Departamental asistirá técnicamente a los Gobiernos Municipales que lo soliciten, para captar y sistematizar la información de los proyectos locales y facilitar su remisión al Órgano Rector del SNIP.

CAPÍTULO IV

EL SISTEMA DE INFORMACIÓN SOBRE INVERSIONES (SISIN)

Artículo 22: Concepto

El SISIN es un instrumento del SNIP que reconoce al Proyecto de Inversión Pública como unidad del sistema y permite recopilar, almacenar, procesar y difundir la información de carácter financiero y no financiero, relativa al ciclo de vida de cada proyecto y su financiamiento.

Artículo 23: Aspectos Básicos

El funcionamiento del SISIN se ajustará a las siguientes normas básicas:

- a) El SISIN es un sistema de uso obligatorio para el procesamiento de la información relacionada a los Proyectos de Inversión de todo el Sector Público.
- b) El SISIN se debe vincular y compatibilizar con el Sistema Integrado de Información Financiera del Sector Público y con otros sistemas de información relacionados al proceso de inversión de las entidades públicas.
- c) El SISIN está estructurado a partir de una base de datos central de información a nivel del Órgano Rector del SNIP, y bases de datos descentralizadas en los Ministerios, las Secretarías Nacionales y las Prefecturas Departamentales, sin perjuicio de otras bases de datos que existan a nivel interno de las entidades públicas nacionales, sectoriales, departamentales y municipales.

Artículo 24: Registro de Proyectos en el SISIN

Todos los proyectos de inversión pública se registrarán en el SISIN desde su identificación como idea en las bases de datos descentralizadas y deberán ser remitidos a la base de datos central del sistema. El registro de los proyectos en el SISIN constituye requisito para su incorporación en el Programa de Inversión Pública.

El Órgano Rector establecerá, mediante Reglamento Específico, los procedimientos para el registro de proyectos en el SISIN.

Artículo 25: De los Flujos de Información

Todas las entidades públicas están obligadas a proveer al Órgano Rector del SNIP de la información relativa a sus procesos de inversión en los plazos y formas a ser establecidos mediante reglamentación específica. Asimismo, el Órgano Rector del SNIP tiene la obligación de mantener informadas a todas las entidades públicas de los registros de información contenidos en la base de datos central del SISIN.

Artículo 26: Responsables de la operación del SISIN

A efectos de asegurar el adecuado funcionamiento del SISIN y la disponibilidad de información sobre el proceso de inversión pública, cada entidad pública que integra el SNIP designará en forma permanente, a través de la máxima autoridad ejecutiva, un funcionario que actuará como responsable de mantener el vínculo entre la misma y el Órgano Rector del SNIP. Este funcionario deberá:

- a) Asegurar que la información de los Proyectos de Inversión Pública de su respectiva entidad se

encuentre permanentemente actualizada en el SISIN.

- b) Asegurar que la información que figure en el SISIN sobre los proyectos de su respectiva entidad, cumpla con los requisitos y cualidades definidas por el Órgano Rector del SNIP.

Artículo 27: Compatibilización de los Sistemas de Información

Los sistemas internos de información sobre Proyectos de Inversión Pública que operan en las instituciones definidas en el Artículo 3 de las presentes Normas, deben ser compatibilizados con el SISIN y con el Sistema Integrado de Información Financiera.

CAPÍTULO V

CONDICIONES PARA LA INCORPORACIÓN DE PROYECTOS EN EL PRESUPUESTO DE INVERSIÓN Y LA GESTIÓN DE FINANCIAMIENTO

Artículo 28: Condiciones para la incorporación de proyectos en el Presupuesto de Inversión

Para la incorporación de proyectos en el Presupuesto de Inversión Pública, éstos deberán cumplir con los siguientes requisitos mínimos:

- a) Estar registrado en el SISIN:
- b) Contar con los estudios y evaluaciones que recomienden la asignación de recursos al proyecto, de acuerdo a los criterios de rentabilidad socioeconómica establecidos por el Órgano Rector.
- c) Contar con el dictamen de la máxima autoridad ejecutiva de la entidad pública encargada del proyecto, por el cual recomienda su ejecución y asume la responsabilidad ejecutiva por la asignación de recursos para la preinversión o inversión.
- d) En caso de tratarse de proyectos que vayan a ser ejecutados por una entidad pública pero cuyos costos de operación vayan a ser financiados por una entidad diferente, disponer de un convenio específico suscrito entre ambas instituciones, en el cual se detallen las responsabilidades y compromisos asumidos por cada una de ellas.
- e) Contar con la ratificación escrita de las entidades que participen en el cofinanciamiento del proyecto, cuando corresponda.

Artículo 29: Condiciones para la Gestión de Financiamiento Externo o Cofinanciamiento del Gobierno Central

Son condiciones para la gestión de financiamiento externo o cofinanciamiento del Gobierno Central para los proyectos de inversión pública, además de las señaladas en el Artículo 28, las siguientes:

- a) Que los desembolsos de financiamiento y los gastos recurrentes originados por los proyectos financiados no comprometan la futura situación financiera de las entidades ejecutoras responsables.
- b) Que, en caso de tratarse de financiamiento reembolsable, las entidades públicas responsables demuestren efectivamente su futura capacidad de repago.

Artículo 30: Excepciones

La máxima autoridad ejecutiva de cada entidad pública podrá decidir, bajo su responsabilidad, la asignación de recursos para la realización de proyectos de inversión pública evitando el cumplimiento parcial o total de los requisitos establecidos en las presentes Normas Básicas, en los siguientes casos:

- a) Proyectos de las Fuerzas Armadas en el ámbito de la seguridad nacional.
- b) Proyectos para la atención de emergencias nacionales, regionales o locales, declaradas mediante disposición legal expresa.

CAPÍTULO VI

ASISTENCIA TÉCNICA Y CAPACITACIÓN PARA LA IMPLANTACIÓN DEL SNIP

Artículo 31: De la Cooperación Técnica para la Inversión Pública

El Órgano Rector del SNIP gestionará, contratará y canalizará recursos de Cooperación Técnica Internacional, para el fortalecimiento de la capacidad institucional de las entidades públicas, en materias relacionadas con la preparación y ejecución de Proyectos de Inversión.

Artículo 32: De la Asistencia Técnica para la Implantación del SNIP

El Órgano Rector será responsable de organizar y desarrollar programas de asistencia técnica para las entidades de los distintos niveles institucionales, que permita la implantación y operación del SNIP.

Artículo 33: De la Capacitación de funcionarios públicos

El Órgano Rector, en coordinación con la Contraloría General de la República, organizará y desarrollará programas permanentes de capacitación para el personal profesional y técnico de las entidades públicas, en la aplicación de las técnicas de formulación, evaluación y administración de Proyectos de Inversión, así como en la aplicación de las Normas Básicas del SNIP y sus Reglamentos y otros aspectos conceptuales y operativos necesarios para apoyar la implantación y puesta en marcha del SNIP.

Regístrese, comuníquese y archívese.

FDO. GONZALO SANCHEZ DE LOZADA
PRESIDENTE CONSTITUCIONAL DE LA REPUBLICA

FDO. FERNANDO CANDIA CASTILLO

2

REGLAMENTOS BÁSICOS DEL SISTEMA NACIONAL DE INVERSIÓN PÚBLICA (SNIP)

Reglamento básico de operaciones del
Sistema de Nacional de Inversión Pública

Reglamento básico de preinversión del
Sistema de Nacional de Inversión Pública

Reglamento básico de operaciones del
Sistema de Información sobre Inversiones

REGLAMENTO BÁSICO DE OPERACIONES DEL SISTEMA NACIONAL DE INVERSIÓN PÚBLICA

TÍTULO I ASPECTOS GENERALES

Artículo 1. Marco Normativo del Reglamento.

El Reglamento Básico de Operaciones del Sistema Nacional de Inversión Pública es uno de los instrumentos jurídicos complementarios de las Normas Básicas del Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP).

Artículo 2. Objetivos del Reglamento.

El objetivo del presente reglamento es: (1) definir el flujo que deben seguir los proyectos de inversión pública a fin de cumplir con lo establecido por las Normas Básicas del Sistema Nacional de Inversión Pública y (2) garantizar la adecuada gestión del Programa de Inversión Pública (PIP) tanto en su componente presupuestario como en el de requerimientos de financiamiento.

Artículo 3. Ámbito de Aplicación.

El presente reglamento es de uso y aplicación obligatorio por todas las entidades del sector público señaladas en el Art.3 de las Normas Básicas del SNIP.

Artículo 4. Elaboración de reglamentos específicos para la implantación del SNIP en todas las entidades del sector público.

De manera complementaria al presente reglamento y guardando compatibilidad con las Normas Básicas del Sistema Nacional de Inversión Pública, los Ministerios, Prefecturas Departamentales, y Gobiernos Municipales deben elaborar reglamentos específicos que respondan a las características de la institución y normen al menos lo siguiente:

- a) La asignación de funciones y establecimiento de responsabilidades al interior de la Entidad Ejecutora que garanticen el funcionamiento del SNIP;
- b) Las modalidades a partir de las cuales la Entidad Ejecutora vincula el SNIP con los sistemas de Planificación, Administración y Control;
- c) Los procedimientos, flujos y, niveles de decisión que se deben seguir para garantizar la adecuada gestión del Programa de Inversión Pública;
- d) Establecimiento de plazos específicos para el desarrollo de cada tarea y remisión de información oportuna en el marco de lo dispuesto por las Normas Básicas del SNIP y sus Reglamentos Básicos;
- e) El funcionamiento del Sistema de Información sobre Inversiones (SISIN) en su módulo descentralizado, estableciendo la unidad responsable de la operación del sistema, las unidades coadyuvantes para tal efecto, los procedimientos a seguir, así como las formas y plazos de presentación de información en sus diferentes componentes;
- f) Las instancias responsables de las actividades de capacitación y asistencia técnica relacionadas al funcionamiento del SNIP.

Artículo 5. Compatibilización y Evaluación de Reglamentos Específicos.

Una vez que los Reglamentos Específicos cuenten con el dictamen y/o aprobación de la instancia correspondiente, deben ser enviados al Órgano Rector del SNIP para su compatibilización y evaluación de acuerdo a lo establecido en el Art. 20 de la Ley 1178 de Administración, Fiscalización y Control Gubernamental.

TÍTULO II

CAPÍTULO I

FLUJO COMÚN DE LA GESTIÓN DE LOS PROYECTOS DE INVERSIÓN

Artículo 6. Identificación de Proyectos de Inversión.

Las entidades públicas deben identificar los proyectos según los lineamientos establecidos por el Sistema Nacional de Planificación en los distintos niveles institucionales, en las áreas y sectores de inversión de su competencia según lo establecido en las Leyes 1493 del 17 de Septiembre de 1993, 1551 del 20 de Abril de 1994 y, 1654 del 28 de Julio de 1995.

Artículo 7. Registro de Proyectos en el Sistema de Información sobre Inversiones de la Entidad Ejecutora.

Los proyectos de inversión identificados en los Planes de Desarrollo deben ser registrados, en cualquier momento del año, en el Sistema de Información sobre Inversiones (SISIN) de la Entidad Ejecutora responsable.

Artículo 8. Preparación y evaluación de los proyectos de inversión.

Los proyectos de inversión pública deben ser preparados y evaluados por la Entidad Ejecutora responsable en sujeción a las disposiciones generales, contenidos mínimos de los estudios de preinversión y criterios para la toma de decisiones establecidos en el Reglamento Básico de Preinversión.

Artículo 9. Emisión del Dictamen de la máxima autoridad ejecutiva.

Cada vez que los Proyectos de Inversión Pública pasen de una a otra fase o etapa de su ciclo de vida, definido en las Normas Básicas del Sistema Nacional de Inversión Pública y en el Reglamento de Preinversión, deberán contar con un Dictamen de la Máxima Autoridad Ejecutiva de la Entidad Pública Ejecutora.

Mediante dicho instrumento, la Máxima Autoridad Ejecutiva recomienda la continuación, abandono o postergación de la fase o etapa que corresponda y asume la responsabilidad ejecutiva por la asignación de recursos al proyecto.

Artículo 10. Registro del Proyecto en el Sistema de Información sobre Inversiones a nivel nacional.

Una vez que el proyecto de inversión cuenta con un primer dictamen de la máxima autoridad ejecutiva de la Entidad Ejecutora responsable debe ser remitido al Órgano Rector del SNIP para su correspondiente registro en el Sistema de Información Sobre Inversiones a nivel nacional.

Artículo 11. Programación de la Ejecución Física y Financiera.

Todas las Entidades del Sector Público deben realizar la Programación de la Ejecución Física y Financiera de sus proyectos de inversión en la fase o etapa del ciclo de vida que corresponda.

La Programación de la Ejecución Física y Financiera permite incorporar en un sólo análisis los factores tiempo y costo, para definir el punto óptimo de ejecución de cada actividad en función tanto de la disponibilidad de recursos físicos, humanos, financieros y de tiempo como del mínimo costo de ejecución.

Artículo 12. Seguimiento y Control de la Ejecución de los Proyectos de Inversión Pública.

Las Entidades Públicas ejecutarán sus proyectos de inversión en sus diferentes fases y etapas de su ciclo de vida. La ejecución de los proyectos podrá realizarse de manera delegada y/o directa según convenga a los intereses de la Entidad Ejecutora.

Es responsabilidad de las Entidades Ejecutoras realizar el seguimiento y control a la ejecución física y financiera de sus proyectos de inversión en la fase y/o etapa del ciclo de vida en el que se encuentren.

El seguimiento y control de la ejecución física y financiera del proyecto deberá registrar las variables más pertinentes de la ejecución de las actividades, la identificación de las desviaciones que pudieran haberse producido en su realización con respecto a lo programado, la evaluación de las causas que las habrían motivado, y la ejecución de acciones correctivas que se justifiquen en las actividades que resten del proyecto.

Artículo 13. Certificación de la Conclusión de la Etapa de Inversión.

En el plazo de 120 días calendario computables a partir de la finalización de la fase de ejecución de inversión, las Entidades Ejecutoras deben elaborar un informe documentado certificando tal situación y enviar una copia del mismo al Órgano Rector del Sistema Nacional de Inversión Pública.

Artículo 14. Evaluación de resultados de los Proyectos de Inversión Pública.

Tanto la Entidad Ejecutora como el Órgano Rector del SNIP podrán realizar evaluaciones de resultados de los proyectos ejecutados. La evaluación de resultados se realizará de manera selectiva y de acuerdo a las metodologías elaboradas por el Órgano Rector del SNIP. La entidad pública responsable de esta evaluación fijará, en cada caso, si ésta se realizará de manera directa, por delegación a otra entidad pública o por terceros.

Sin perjuicio de lo establecido por la Contraloría General de la República, en el Sistema Nacional de Inversión Pública se prevén tres modalidades de evaluación de resultados:

- a) Evaluación de impacto que persigue medir cambios de magnitud y permanencia en los destinatarios de proyecto. Los aspectos centrales que deben tomarse en cuenta para la evaluación de impacto, tienen que ver con el grado de cumplimiento de los objetivos del proyecto, y la validez de los objetivos buscados con relación a las estrategias de acción seguidas.
- b) Evaluación ex-post que permite re-examinar a un proyecto de inversión pública cuando éste, una vez concluida la fase de ejecución y como resultado de su funcionamiento, ya está produciendo los beneficios y costos de operación que se indicaron en la fase de preinversión.
- c) Evaluación de la gestión del proyecto de inversión que persigue juzgar las decisiones que se tomaron para ejecutar y poner en funcionamiento el proyecto.

CAPÍTULO II

FLUJOS ESPECÍFICOS DE LOS PROYECTOS DE INVERSIÓN CLASIFICADOS SEGUN SU MODALIDAD DE FINANCIAMIENTO

Artículo 15. Clasificación de Proyectos según Modalidad de Financiamiento.

De acuerdo a las modalidades de financiamiento, los proyectos de inversión pública se clasifican en:

- a) Proyectos de Gobiernos Municipales financiados con recursos específicos;
- b) Proyectos del Gobierno Central financiados con recursos nacionales;
- c) Proyectos de las Prefecturas Departamentales y/o Gobiernos Municipales cofinanciados por los Fondos de Inversión y Desarrollo;
- d) Proyectos de las Prefecturas Departamentales y Entidades Descentralizadas financiados con recursos específicos;
- e) Proyectos de las Prefecturas Departamentales y/o Gobiernos Municipales cofinanciados por el Gobierno Central;
- f) Proyectos locales cofinanciados entre Gobiernos Municipales;

Artículo 16. Proyectos de los Gobiernos Municipales financiados con recursos específicos.

Para garantizar el adecuado funcionamiento del SNIP los proyectos de inversión financiados con recursos específicos de los Gobiernos Municipales y Entidades Dependientes deben seguir el siguiente proceso:

1. Identificación del proyecto en el marco de los Planes de Municipal y registro del mismo en el SISIN del Gobierno Municipal.
2. Incorporación del proyecto de inversión en el Programa de Inversión Pública del Gobierno Municipal.
3. Preparación y Evaluación del proyecto de inversión por parte de la Entidad Ejecutora responsable.
4. Emisión de un Dictamen por parte de la máxima autoridad ejecutiva de la entidad pública para la asignación de recursos a la fase o etapa de preinversión o inversión según corresponda.
5. Registro del proyecto en el SISIN a nivel nacional.
6. Programación de la ejecución física y financiera de la fase o etapa de preinversión o inversión según corresponda.
7. Incorporación de la programación de la ejecución al Programa Operativo Anual y Presupuesto de la Entidad Ejecutora.
8. Ejecución directa o delegada de la fase o etapa que corresponda.
9. Seguimiento y control de la ejecución física y financiera de la fase o etapa que corresponda.
10. Certificación de la conclusión del proyecto.
11. Evaluación de resultados del proyecto en los casos en el Gobierno Municipal y/o Órgano Rector del SNIP considere(n) necesario hacerlo.

Artículo 17. Proyectos del Gobierno Central financiados con recursos nacionales.

Para garantizar el adecuado funcionamiento del SNIP los proyectos de inversión del Gobierno Central financiados con recursos nacionales deben seguir el siguiente proceso:

1. Identificación del proyecto en el marco de los Planes Nacional o Sectoriales y registro del mismo en el SISIN de la Entidad Ejecutora.

2. Incorporación del proyecto de inversión en el Programa de Inversión Pública de la Entidad Ejecutora.
3. Preparación y Evaluación del proyecto de inversión por parte de la Entidad Ejecutora responsable.
4. Emisión de un Dictamen por parte de la máxima autoridad ejecutiva para la asignación de recursos a la fase o etapa de preinversión o inversión según corresponda.
5. Registro del proyecto en el SISIN a nivel nacional.
6. Programación de la ejecución física y financiera de la fase o etapa de preinversión o inversión según corresponda.
7. Presentación de solicitud de recursos nacionales al Órgano Rector del SNIP.
8. Asignación por parte del Órgano Rector del SNIP según los límites financieros establecidos para cada gestión.
9. Incorporación de la programación de la ejecución de la preinversión o inversión al Programa Operativo Anual y Presupuesto de la Entidad Ejecutora.
10. Ejecución directa o delegada de la fase o etapa que corresponda.
11. Seguimiento y control de la ejecución física y financiera de la fase o etapa que corresponda.
12. Certificación de la conclusión del proyecto.
13. Evaluación de resultados del proyecto en los casos en que la Entidad Ejecutora y/o Órgano Rector del SNIP considere(n) necesario hacerlo.

Artículo 18. Proyectos de Inversión Cofinanciados por los Fondos de Inversión y Desarrollo.

Los proyectos de inversión de las Prefecturas Departamentales o Gobiernos Municipales que son cofinanciados por los Fondos de Inversión y Desarrollo deben seguir el siguiente proceso:

1. Identificación del proyecto en el marco de los Planes de Desarrollo Departamental o Municipal según corresponda y registro del mismo en el SISIN de la Entidad Ejecutora responsable.
2. Incorporación del proyecto de inversión en el Programa de Inversión Pública de la Entidad Ejecutora.
3. Preparación y Evaluación del proyecto de inversión por parte de la Prefectura Departamental y/o Gobiernos Municipales.
4. Emisión de un Dictamen por parte de la máxima autoridad de la Entidad Ejecutora para la asignación de recursos a la fase o etapa de preinversión o inversión según corresponda.
5. Registro del proyecto de inversión en el SISIN a nivel nacional.
6. Presentación de solicitudes de cofinanciamiento del proyecto por parte de las Prefecturas Departamentales y/o Gobiernos Municipales a los Fondos de Inversión y Desarrollo.
7. Evaluación de las solicitudes de cofinanciamiento del proyecto por parte de los Fondos de Inversión y Desarrollo.
8. Emisión de un Dictamen para la asignación de recursos al proyecto por parte de la máxima autoridad ejecutiva del Fondo de Inversión y Desarrollo.
9. Firma de un convenio de cofinanciamiento del proyecto entre la Prefectura Departamental y/o Gobierno Municipal, como responsable de la ejecución del proyecto, y el Fondo de Inversión y Desarrollo, como entidad cofinanciadora.
10. Ratificación, por parte de los Fondos de Inversión y Desarrollo, del registro del proyecto en el SISIN y asignación de un código de identificación como proyecto cofinanciado por parte del Órgano Rector del SNIP.

11. Programación de la ejecución física y financiera de la fase o etapa que corresponda.
12. Incorporación de la programación de la ejecución del proyecto al Programa Operativo Anual y Presupuesto de las Prefecturas Departamentales o Gobiernos Municipales, por una parte, y de los Fondos de Inversión y Desarrollo, por la otra.
13. Ejecución directa o delegada de la fase o etapa que corresponda;
14. Seguimiento y control de la ejecución física y financiera de la fase o etapa que corresponda.
15. Certificación de la conclusión del proyecto por parte de la Entidad Ejecutora.
16. Evaluación de resultados del proyecto de inversión si la Entidad Ejecutora, Fondo de Inversión y Desarrollo, y/o Órgano Rector consideran necesario hacerlo.

Artículo 19. Proyectos de las Prefecturas Departamentales y Entidades Descentralizadas financiados con recursos específicos.

Los proyectos de inversión de las Prefecturas Departamentales y Entidades Descentralizadas financiados por el Gobierno Central deben seguir el siguiente proceso:

1. Identificación del proyecto en el marco de los Planes de Desarrollo de la instancia institucional que corresponda y registro del mismo en el SISIN de cada entidad involucrada.
2. Incorporación del proyecto de inversión en el Programa de Inversión Pública de la Entidad Ejecutora.
3. Preparación y evaluación del proyecto de inversión por parte de la Entidad Ejecutora.
4. Emisión de un Dictamen por parte de la máxima autoridad de la Entidad Ejecutora para la asignación de recursos a la fase o etapa de preinversión o inversión según corresponda;
5. Registro del proyecto en el SISIN a nivel nacional.
6. Presentación del proyectos de inversión al Órgano Rector del SNIP.
7. Verificación por parte del Órgano Rector del cumplimiento de las Normas Básicas del SNIP y solicitud de evaluación y priorización sectorial;
8. Evaluación y priorización, por parte de los Ministerios o Secretarías Nacionales, del proyecto de inversión presentado por la Entidad Ejecutora.
9. Programación de la ejecución física y financiera de la fase o etapa que corresponda.
10. Incorporación de la programación de la ejecución del proyecto al Programa Operativo Anual y Presupuesto de la Entidad Ejecutora.
11. Ejecución directa o delegada del proyecto.
12. Seguimiento y control de la ejecución física y financiera del proyecto.
13. Certificación de la conclusión de la fase de inversión del proyecto por parte de la Entidad Ejecutora.
14. Evaluación de resultados del proyecto de inversión si la Entidad Ejecutora, Ministerio, Secretaría Nacional, y/o Órgano Rector considera(n) necesario hacerlo.

Artículo 20. Proyectos de las Prefecturas Departamentales o Gobiernos Municipales cofinanciados por el Artículo 19. Gobierno Central.

Los proyectos de inversión de las Prefecturas Departamentales o Gobiernos Municipales cofinanciados por el Gobierno Central deben seguir el siguiente proceso:

1. Identificación del proyecto en el marco de los Planes de Desarrollo Departamental o Municipal según corresponda y registro del mismo en el SISIN de cada entidad involucrada.

2. Incorporación del proyecto de inversión en el Programa de Inversión Pública de la Entidad Ejecutora.
3. Preparación y evaluación del proyecto de inversión por parte de la Entidad Ejecutora.
4. Emisión de un Dictamen por parte de la máxima autoridad de la Entidad Ejecutora para la asignación de recursos a la fase o etapa de preinversión o inversión según corresponda;
5. Registro del proyecto en el SISIN a nivel nacional.
6. Presentación de solicitudes de cofinanciamiento al Órgano Rector del SNIP.
7. Verificación por parte del Órgano Rector del cumplimiento de las Normas Básicas del SNIP y solicitud de evaluación y priorización sectorial;
8. Evaluación y priorización, por parte de los Ministerios o Secretarías Nacionales, de las solicitudes de cofinanciamiento presentadas por las Entidades Ejecutoras.
9. Emisión de un Dictamen para la asignación de recursos al proyecto por parte de la máxima autoridad ejecutiva del Ministerio o Secretaría Nacional que corresponda;
10. Incorporación por parte del Órgano Rector del proyecto en el Programa de Requerimientos de Financiamiento Consolidado para su ratificación ante el Consejo de Desarrollo Nacional;
11. Gestión y contratación, por parte del Órgano Rector del SNIP, de financiamiento externo para el proyecto.
12. Firma de un Convenio Subsidiario entre la Prefectura Departamental o Gobierno Municipal, por una parte, y el Ministerio de Hacienda, por la otra. En este convenio se deberá indicar las condiciones del cofinanciamiento.
13. Asignación, por parte del Órgano Rector del SNIP, de un código al proyecto para identificarlo como cofinanciado por el Gobierno Central.
14. Programación de la ejecución física y financiera de la fase o etapa que corresponda.
15. Incorporación de la programación de la ejecución del proyecto a los Programas Operativos Anuales y Presupuestos de las Entidades Ejecutoras.
16. Ejecución directa o delegada del proyecto.
17. Seguimiento y control de la ejecución física y financiera del proyecto.
18. Certificación de la conclusión de la fase de inversión del proyecto por parte de la Entidad Ejecutora.
19. Evaluación de resultados del proyecto de inversión si la Entidad Ejecutora, Ministerio, Secretaría Nacional, y/o Órgano Rector considera(n) necesario hacerlo.

Artículo 21. Proyectos locales cofinanciados entre Gobiernos Municipales.

Los proyectos de inversión cofinanciados entre Gobiernos Municipales deben seguir el siguiente proceso:

1. Identificación, de manera conjunta o separada, del proyecto de inversión en el marco de los Planes de Desarrollo Municipal y registro del mismo en el SISIN de cada una de las entidades cofinancadoras;
2. Incorporación del proyecto de inversión en los Programas de Inversión Pública de las entidades públicas involucradas.
3. Preparación y evaluación del proyecto de inversión bajo la modalidad de ejecución que las entidades responsables decidan hacerlo.
4. Emisión por parte de cada una de las máximas autoridades ejecutivas de las entidades cofinancadoras de un Dictamen para la asignación de recursos al proyecto.

5. Registro del proyecto en el SISIN a nivel nacional.
6. Firma de un convenio interinstitucional entre las Entidades Cofinanciadoras en el cual se:
 - a) Establece las modalidades de cofinanciamiento del proyecto,
 - b) Designa al responsable de la ejecución del proyecto en una Unidad Ejecutora –creada para este fin– o una de las Entidades Ejecutoras cofinanciadoras del proyecto;Una copia de este convenio debe ser enviada al Órgano Rector del SNIP para fines de documentación del proyecto.
7. Programación de la ejecución física y financiera del proyecto.
8. Incorporación de la programación de la ejecución del proyecto en los Programas Operativos Anuales y Presupuestos de cada uno de los Gobiernos Municipales responsables del proyecto.
9. Ejecución de la fase o etapa que corresponda;
10. Seguimiento y control de la ejecución física y financiera del proyecto.
11. Certificación de la conclusión de la fase de inversión del proyecto por parte de la entidad responsable de la ejecución del proyecto.
12. Evaluación de resultados del proyecto de inversión en los casos que el Órgano Rector y/o Entidades Ejecutoras consideren necesario hacerlo.

TÍTULO III

GESTIÓN DE LOS PROGRAMAS SECTORIALES E INTERSECTORIALES DE COFINANCIAMIENTO

FLUJO EN EL SISTEMA NACIONAL DE INVERSIÓN PÚBLICA

Artículo 22. Identificación del Programa Sectorial/Intersectorial de Cofinanciamiento.

Los Fondos de Inversión y Desarrollo y/o las Secretarías Nacionales identificarán los Programas Sectoriales/Intersectoriales de Cofinanciamiento de acuerdo a las demandas de las Entidades Ejecutoras y las Políticas Sectoriales respectivamente.

Artículo 23. Preparación del Programa Sectorial/Intersectorial de Cofinanciamiento.

Los Programas Sectoriales/Intersectoriales de Cofinanciamiento deben ser preparados por la(s) Secretaría(s) Nacional(es) y el Fondo de Inversión y Desarrollo que corresponda.

En el proceso de preparación del Programa Sectorial/Intersectorial de Cofinanciamiento corresponde a la(s) Secretaría(s) Nacional(es) establecer los criterios de intervención compatibles con la(s) Política(s) de Inversión Sectorial(es), en tanto que el Fondo de Inversión y Desarrollo debe determinar los procedimientos de cofinanciamiento.

Tanto las Secretarías Nacionales como los Fondos de Inversión y Desarrollo son responsables del dimensionamiento del Programa de Cofinanciamiento.

Artículo 24. Evaluación de los Requerimientos de Financiamiento por parte del Órgano Rector del SNIP.

Los requerimientos de financiamiento del Programa Sectorial/Intersectorial de Cofinanciamiento deben ser remitidos al Órgano Rector del Sistema Nacional de Inversión Pública para que éste, previa evaluación de la dimensión del programa y verificación de cumplimiento de las Normas Básicas del SNIP, los incorpore en el Programa de Requerimientos de Financiamiento Nacional.

TÍTULO IV

GESTIÓN DEL PROGRAMA DE INVERSIÓN PÚBLICA

CAPÍTULO I

PROGRAMA DE REQUERIMIENTOS DE FINANCIAMIENTO

Artículo 25. Condiciones para la incorporación de los proyectos al Programa de Requerimientos de Financiamiento.

Es condición para la incorporación de los proyectos al Programa de Requerimientos de Financiamiento el cumplimiento de los Art. 28 y 29 de las Normas Básicas del Sistema Nacional de Inversión Pública.

Artículo 26. Elaboración del Programa de Requerimientos de Financiamiento Institucional.

Tanto las Prefecturas y Gobiernos Municipales, como los Ministerios deben elaborar sus programas de requerimientos de financiamiento sobre la base de los proyectos de inversión que no cuentan con recursos asegurados para su ejecución en la etapa o fase del ciclo de vida en la que se encuentren.

Artículo 27. Componentes del Programa de Requerimientos de Financiamiento de las Prefecturas Departamentales y Gobiernos Municipales.

El Programa de Requerimientos de Financiamiento de las Prefecturas Departamentales y Gobiernos Municipales debe ser dividido en tres componentes:

- a) Los proyectos de inversión cuya ejecución se realizará con recursos específicos de la institución de futuras gestiones fiscales.
- b) Los proyectos de inversión cuya ejecución será objeto de una solicitud de cofinanciamiento ante los Fondos de Inversión y Desarrollo de acuerdo a los plazos y procedimientos fijados por estas instituciones.
- c) Los proyectos de inversión que, al no caer en las dos anteriores componentes, serán objeto de una solicitud de (co)financiamiento ante el Órgano Rector del Sistema Nacional de Inversión Pública.

Artículo 28. Componentes del Programa de Requerimientos de Financiamiento de los Ministerios.

El Programa de Requerimientos de Financiamiento de los Ministerios cabeza de sector se conforman a partir de los proyectos sin financiamiento asegurado de sus Secretarías Nacionales dependientes y deben ser dividido en tres componentes:

- a) Los proyectos de inversión cuya ejecución se realizará con recursos específicos de futuras gestiones fiscales.
- b) Los proyectos de inversión que serán objeto de una solicitud de (co)financiamiento ante el Órgano Rector del Sistema Nacional de Inversión Pública.

Artículo 29. Tratamiento de los requerimientos de financiamiento en los Fondos de Inversión y Desarrollo.

En el Marco de lo establecido por las Normas Básicas del Sistema Nacional de Inversión Pública y la Política Nacional de Cofinanciamiento, los Fondos de Inversión Pública deben evaluar los proyectos de inversión de las Prefecturas Departamentales y Gobiernos Municipales y tomar una de las siguientes decisiones:

- a) Aprobar el cofinanciamiento del proyecto de tal manera que este se incorpore en el Presupuesto de Inversión Pública de la gestión.
- b) Rechazar el cofinanciamiento del proyecto, caso en que este regresa a la entidad solicitante para el estudio de otras fuentes de financiamiento o su baja del Programa de Inversión Pública Institucional.
- c) Incorporar el proyecto en el Programa de Requerimientos de Financiamiento del Fondo de Inversión y Desarrollo que corresponda.

El Programa de Requerimientos de Financiamiento del Fondo de Inversión y Desarrollo debe ser remitido al Órgano Rector del Sistema Nacional de Inversión Pública para que este, a su vez, lo consolide en el Programa de Requerimientos de Financiamiento Nacional.

Artículo 30. Tratamiento de los requerimientos de financiamiento en el Órgano Rector del SNIP.

El Órgano Rector del SNIP elaborará una propuesta del Programa de Requerimientos de Financiamiento Nacional en base a los requerimientos de financiamiento de los Fondos de Inversión y Desarrollo, los proyectos prefecturales y/o municipales que cuenten con un informe de evaluación y priorización positiva por parte del Ministerio o Secretaría Nacional cabeza de sector y, por los proyectos y programas sectoriales presentados mediante los Ministerios responsables.

En la elaboración de la propuesta del Programa de Requerimientos de Financiamiento Nacional, el Órgano Rector debe considerar la disponibilidad de recursos internos, externos y las Estrategias de Desarrollo Nacional.

Las fechas para la incorporación de los proyectos en el Programa de Requerimientos de Financiamiento de la Nación son el 30 de marzo, 30 de junio, 30 de septiembre y, 29 de diciembre de cada año.

Artículo 31. Concertación de prioridades.

El Órgano Rector del SNIP remitirá el Programa de Requerimientos de Financiamiento Nacional al Consejo de Desarrollo Nacional para que éste, a su vez, concerte las prioridades de inversión y financiamiento en base a los lineamientos establecidos por las Estrategias de Desarrollo Nacional.

Artículo 32. Procedimiento para efectivizar el financiamiento de los proyectos.

Una vez que el Programa de Requerimientos de Financiamiento ha pasado por el proceso de concertación de prioridades, el Órgano Rector del Sistema Nacional de Inversión Pública iniciará la gestión de financiamiento de acuerdo a lo establecido en el Reglamento Básico de Financiamiento Externo.

CAPÍTULO II

PRESUPUESTO DE INVERSIÓN PÚBLICA

Artículo 33. Condiciones para la incorporación de los proyectos al Presupuesto de Inversión Pública.

Es condición para la incorporación de los proyectos al Presupuesto de Inversión Pública, el cumplimiento del Art. 28 de las Normas Básicas del Sistema Nacional de Inversión Pública.

Artículo 34. Elaboración del Presupuesto de Inversión Pública Institucional.

Todas las entidades públicas indicadas en el Art. 3 de las Normas Básicas del Sistema Nacional de Inversión Pública deben elaborar sus Presupuestos de Inversión Pública sobre la base de los proyectos de inversión que cuentan con financiamiento asegurado para la gestión fiscal de referencia.

En la formulación de los presupuestos anuales de inversión, las entidades públicas deberán observar los siguientes lineamientos, sin perjuicio de aquellos que establezca el Órgano Rector del Sistema Nacional de Presupuesto:

- a) El Órgano Rector del SNIP emitirá anualmente lineamientos, directrices y plazos para la formulación del Presupuesto de Inversión Pública.
- b) Las entidades de nivel nacional formularán sus proyectos de presupuestos anuales de inversión y remitirán los mismos - a través de las pertinentes Secretarías Nacionales - a consideración del correspondiente nivel ministerial, para su aprobación y posterior envío al Órgano Rector del SNIP hasta el 31 de agosto de cada gestión.
- c) Las entidades de nivel departamental y municipal formularán sus proyectos de presupuestos anuales de inversión y remitirán las mismas a los correspondientes niveles de decisión, para su aprobación y posterior envío al Órgano Rector del SNIP hasta el 31 de agosto de cada gestión.

Artículo 35. Tratamiento del Presupuesto de Inversión de los Fondos de Inversión de Desarrollo.

Los Fondos de Inversión y Desarrollo deben elaborar sus Presupuestos de Inversión Pública sobre la base de los proyectos de inversión que serán cofinanciados en la gestión fiscal de referencia.

Una vez aprobados por los respectivos directorios, los Presupuestos de Inversión Pública de los Fondos deben ser presentados al Órgano Rector del SNIP el 28 de febrero y 31 de agosto de cada gestión fiscal.

Artículo 36. Consolidación de los Presupuestos de Inversión Pública por parte del Órgano Rector del SNIP.

El Órgano Rector del Sistema Nacional de Inversión Pública evaluará los Presupuestos de Inversión Pública de los Fondos de Inversión y Desarrollo, Prefecturas Departamentales, Gobiernos Municipales, Ministerios y Secretarías Nacionales dependientes en base al análisis de consistencia de usos y fuentes de recursos y al cumplimiento de lo establecido en las Normas Básicas del Sistema Nacional de Inversión Pública.

Una vez realizada la anterior evaluación, el Órgano Rector del SNIP debe proceder a la consolidación del Presupuesto de Inversión Pública y a su posterior envío al Órgano Rector del Sistema de Presupuestos para su incorporación en el Presupuesto General de la Nación.

Artículo 37. Ejecución del Presupuesto de Inversión Pública.

El Presupuesto de Inversión Pública aprobado mediante la Ley Financiera debe ser ejecutados en la instancia institucional correspondiente.

La responsabilidad de la ejecución presupuestaria de los proyectos recae sobre las máximas autoridades ejecutivas de cada proyecto.

Artículo 38. Seguimiento y Control de la Ejecución Presupuestaria por parte de las Entidades Ejecutoras.

Las Entidades Ejecutoras de los proyectos de inversión pública deben hacer el seguimiento y control a la ejecución del Presupuesto de Inversión Pública en base a la programación de los desembolsos.

Artículo 39. Seguimiento y Control de la Ejecución Presupuestaria por parte del Órgano Rector del Sistema Nacional de Inversión Pública.

Mensualmente las Entidades Ejecutoras de proyectos de inversión pública deben enviar al Órgano Rector del SNIP un informe de la ejecución del Presupuesto de Inversión Pública desagregado por proyectos.

Artículo 40. Seguimiento y Control de la Ejecución del Presupuesto de Inversión Pública Nacional.

Sin perjuicio de lo establecido por la Contaduría, el Órgano Rector de Inversión Pública procederá al seguimiento y control de la ejecución del Presupuesto de Inversión Pública Nacional verificando que esta responda a lo establecido en la Ley Financial.

REGLAMENTO BÁSICO DE PREINVERSIÓN DEL SISTEMA DE INVERSIÓN PÚBLICA

CAPÍTULO I DISPOSICIONES GENERALES Y CONCEPTUALES

Artículo 1: Preinversión

Es la Fase del Ciclo de Vida en la que los proyectos son estudiados y analizados con el objetivo de obtener la información necesaria para la toma de decisiones de inversión. Este proceso de estudio y análisis se realiza a través de la preparación y evaluación de proyectos para determinar la rentabilidad socioeconómica y privada, en base a la cual se debe programar la inversión.

Artículo 2: Marco Normativo del Reglamento

El Reglamento Básico de Preinversión es un instrumento normativo que apoya la aplicación de las Normas Básicas del Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP) aprobadas mediante R.S. N° 216768 de 18 de junio de 1996.

Artículo 3: Objetivos del Reglamento

El objetivo general del Reglamento Básico de Preinversión es orientar y apoyar el proceso racional de toma de decisiones de las entidades públicas, de manera de asignar recursos de inversión pública a las alternativas de inversión pública de mayor impacto en el bienestar de la sociedad.

Constituyen objetivos específicos del Reglamento Básico de Preinversión: i) establecer procedimientos, instrumentos y reglas comunes que deben cumplir todas las instituciones del sector público; ii) proporcionar lineamientos conceptuales a través del establecimiento de contenidos mínimos para los estudios de preinversión y iii) criterios uniformes para apoyar la toma de decisiones de inversión.

Artículo 4: Ámbito de Aplicación

El Reglamento Básico de Preinversión es de uso y aplicación obligatoria para todas las entidades del sector público señaladas en el artículo 3 de las Normas Básicas del SNIP.

Artículo 5: Incumplimiento al Ciclo de la Fase de Preinversión

En el marco del inciso b) del artículo 7 de las Normas Básicas del SNIP se consideran infracciones a las mismas, cualquier acción en contra de lo estipulado en sus Reglamentos Básicos.

Artículo 6: Preparación de Proyectos

Es el proceso que permite establecer los estudios de viabilidad técnica, económica, financiera, social, ambiental y legal con el objetivo de reunir información para la elaboración del flujo de caja del proyecto.

Artículo 7: Evaluación Socioeconómica

Es la comparación de los beneficios y costos atribuibles a la ejecución del proyecto desde el punto de vista de la sociedad en su conjunto con el objetivo de emitir un juicio sobre la conveniencia de su ejecución y el aporte al bienestar neto de la sociedad. Con este fin, se debe determinar el flujo de caja del proyecto corregido por las Razones Precio Cuenta de Eficiencia de la Divisa, Mano de Obra y Tasa Social de Descuento.

Artículo 8: Razón Precio Cuenta de Eficiencia

Es el parámetro que corrige las distorsiones que incorporan los precios de mercado.

Artículo 9: Evaluación Financiera-Privada

Es la comparación de los beneficios y costos atribuibles a la ejecución del proyecto desde el punto de vista privado con el objetivo de emitir un juicio sobre la conveniencia de que un inversionista privado pueda asignar recursos financieros al mismo. Con este fin se debe determinar el flujo de caja del proyecto valorado a precios de mercado vigentes.

La evaluación privada incluye:

- a) Evaluación del proyecto sin financiamiento, que establece la capacidad del proyecto para generar ingresos netos, sin considerar las fuentes de su financiamiento.
- b) Evaluación financiera, que contempla en su análisis las fuentes de financiamiento. Al respecto, se registra el capital prestado, el respectivo costo financiero y las amortizaciones del mismo.

Artículo 10: Indicadores de rentabilidad socioeconómicos

Permiten tomar la decisión de ejecutar o no un proyecto de inversión pública.

Se establecen dos indicadores:

El Valor Actual Neto Socioeconómico (VANS) representa la equivalencia presente de los ingresos netos futuros y presentes de un proyecto expresados a precios cuenta de eficiencia.

El Costo Eficiencia Socioeconómico (CES) representa el costo promedio por unidad de beneficio del proyecto. En tal sentido, expresa los costos medidos en un equivalente anual, que distribuye las salidas anuales de efectivo uniformes en el flujo de caja, por unidad de servicio, producto y/o beneficiarios corregidos por las Razones Precio Cuenta de Eficiencia.

Artículo 11: Indicadores de rentabilidad financiera-privada

Son resultados que establecen criterios para medir la capacidad de un proyecto en recuperar las sumas invertidas en el mismo y su costo de oportunidad en términos de evaluación financiera privada.

El Valor Actual Neto Privado (VANP) representa la equivalencia presente de los ingresos netos futuros y presentes de un proyecto expresados a precios de mercado vigentes.

El Costo Eficiencia Privado (CEP) representa el costo promedio por unidad de beneficio de una alternativa. En tal sentido, expresa los costos medidos en un equivalente anual, que distribuye las salidas de efectivo uniformes en el flujo de caja, por unidad de servicio, producto y/o beneficiarios a precios de mercado.

Artículo 12: Etapas de la Fase de Preinversión

Las etapas de la fase de preinversión son: perfil, prefactibilidad y factibilidad.

- a) El estudio de perfil de proyecto aborda preliminarmente los principales aspectos técnico-económicos de la idea de un proyecto. Comprende el planteamiento del proyecto, para lo cual se identifican por una parte, la necesidad insatisfecha, el problema a solucionar o la potencialidad a desarrollar, y por otra las posibles soluciones y sus principales beneficios y costos. La fuente de información podrá provenir de fuente secundaria.
- b) El estudio de prefactibilidad comprende el análisis técnico - económico de las alternativas de inversión que solucionan el problema planteado. Los objetivos de la prefactibilidad se cumplirán a través de la preparación y evaluación de proyectos que permitirán reducir los márgenes de incertidumbre a través de la estimación de los indicadores de rentabilidad socioeconómica y privada que apoyan la toma de decisiones de inversión. La fuente de información debe provenir de fuente

secundaria.

- c) El estudio de factibilidad comprende el análisis de la alternativa seleccionada en la etapa de prefactibilidad. Para tal efecto, se volverá a practicar la preparación y evaluación de proyectos reduciendo los márgenes de incertidumbre y recalculando los indicadores de rentabilidad socioeconómica y privada de los proyectos. La fuente de información debe provenir de fuente primaria.

Artículo 13: Proyectos de Inversión Pública Menores y Mayores

Los proyectos de inversión pública menores son aquellos cuyo monto de inversión no exceda a Bs 1.000.000 (Un millón 00/100 Bolivianos), cifra que podrá ser ajustada por el Órgano Rector del SNIP, mientras que los mayores son los que presenten un costo de inversión mayor al monto mencionado.

En el caso de los proyectos de inversión pública menores, las entidades públicas deberán utilizar las Planillas Parametrizadas de las Metodologías de Preparación y Evaluación de Proyectos establecidas en el artículo 22 del presente Reglamento. El mencionado instrumento podrá ser empleado en sustitución a los estudios de prefactibilidad y factibilidad sin perder rigor y permitirá la toma de decisiones de inversión más eficiente y posteriormente pasar a la fase de inversión.

Artículo 14: Requisitos para el financiamiento de los estudios de Preinversión

Constituye requisito fundamental para iniciar el financiamiento de los estudios de preinversión, la presentación del perfil de proyecto, términos de referencia aprobados por las máximas autoridades ejecutivas y presupuesto referencial.

CAPÍTULO II CONTENIDO MÍNIMO DE LOS ESTUDIOS DE PREINVERSIÓN

Las entidades ejecutoras son responsables de la realización de estos estudios, los que deben ser ejecutados en forma secuencial.

Artículo 15: Estudio de Perfil

Constituye el primer estudio de la idea de un proyecto y deberá como mínimo contar con los siguientes elementos:

1. Diagnóstico preliminar de la situación que motiva considerar el proyecto, que permita identificar la necesidad insatisfecha, el problema a solucionar o la potencialidad a desarrollar con el proyecto. Este diagnóstico debe incluir un análisis básico de la población beneficiaria, la localización del proyecto, su entorno económico, los servicios básicos existentes, la accesibilidad de la zona, los indicadores de servicio, y la información adicional relevante para conocer las características que tendrá el proyecto.
2. Descripción preliminar de los principales aspectos técnicos del proyecto, como ser sus componentes, su capacidad, dimensionamiento, etc.
3. Identificación y estimación de los beneficios y costos (de inversión y operación) del proyecto, así como su posible financiamiento.
4. Las conclusiones resultantes del estudio, que recomienden alguna de las siguientes decisiones:
 - Abandonar la idea de proyecto analizada.
 - Postergar el estudio de la idea de proyecto analizada.
 - Profundizar el estudio del proyecto, en cuyo caso se debe formular claramente los términos de

referencia de los estudios a realizar (prefactibilidad).

Las información necesaria para la realización de este estudio, se debe obtener de fuentes secundarias oficiales, las cuales deben citarse con precisión.

Artículo 16: Estudio de Prefactibilidad

Las entidades ejecutoras de proyectos del sector público deben realizar el estudio de prefactibilidad para sus proyectos mayores de inversión pública. Para este propósito deberán aplicar las Metodologías de Preparación y Evaluación de Proyectos y respectivas Planillas Parametrizadas establecidas por el Órgano Rector de acuerdo al artículo 22 del presente Reglamento. El estudio de prefactibilidad comprende el análisis técnico - económico de las alternativas de inversión que dan solución al problema planteado. Los objetivos de la prefactibilidad se cumplirán a través de la preparación y evaluación de proyectos que permitirán reducir los márgenes de incertidumbre a través de la estimación de los indicadores de rentabilidad socioeconómica y privada que apoyan la toma de decisiones de inversión. La fuente de información debe provenir de fuente secundaria.

El estudio de prefactibilidad debe concentrarse en la identificación de alternativas y en el análisis técnico de las mismas, el cual debe ser incremental. Es decir, debe realizarse comparando la situación ¿con proyecto? con la situación ¿sin proyecto? El estudio de prefactibilidad debe tener como mínimo los siguientes aspectos:

1. El diagnóstico de la situación actual, que identifique el problema a solucionar con el proyecto. Para este efecto, debe incluir el análisis de la oferta y demanda del bien o servicio que el proyecto generará.
2. La definición de la situación ¿Sin Proyecto? que consiste en establecer lo que pasaría en el caso de no ejecutar el proyecto, considerando la mejor utilización de los recursos disponibles.
3. El análisis técnico de la ingeniería del proyecto de las alternativas técnicas que permitan determinar los costos de inversión y los costos de operación del proyecto.
4. El tamaño del proyecto que permita determinar su capacidad instalada.
5. La localización del proyecto, que incluye el análisis del aprovisionamiento y consumo de los insumos, así como la distribución de los productos.
6. El análisis de la legislación vigente aplicable al proyecto en temas específicos como contaminación ambiental y eliminación de desechos.
7. Ficha ambiental.
8. La evaluación socioeconómica del proyecto que permita determinar la conveniencia de su ejecución y que incorpora los costos ambientales generados por las externalidades consistentes con la ficha ambiental.
9. La evaluación financiera privada del proyecto sin financiamiento que permita determinar su sostenibilidad operativa.
10. El análisis de sensibilidad y/o riesgo, cuando corresponda, de las variables que inciden directamente en la rentabilidad de las alternativas consideradas más convenientes.
11. Las conclusiones del estudio que permitan recomendar alguna de las siguientes decisiones:
 - Postergar el proyecto.
 - Reformular el proyecto.
 - Abandonar el proyecto.
 - Continuar su estudio a nivel de factibilidad.

Artículo 17: Estudio de Factibilidad

Las entidades ejecutoras de proyectos del sector público deben realizar el estudio de factibilidad para sus proyectos mayores de inversión pública. El estudio de factibilidad debe realizarse para la alternativa seleccionada en la Prefactibilidad en base a las Metodologías de Preparación y Evaluación de Proyectos y respectivas Planillas Parametrizadas establecidas por el Órgano Rector de acuerdo al artículo 22 del presente Reglamento. En tal sentido, se volverá a practicar la evaluación de proyectos para la alternativa seleccionada, reduciendo los márgenes de incertidumbre y recalculando los indicadores de rentabilidad socioeconómica y privada de los proyectos. La fuente de información debe provenir de fuente primaria.

El estudio de factibilidad debe tener como mínimo los siguientes aspectos:

1. El proceso de generación de bienes y servicios, que debe establecer los tipos de insumos y la tecnología que se utilizará, la localización, el tamaño y el momento óptimo para la implementación del proyecto.
2. La determinación del calendario de desembolsos para la inversión, el anteproyecto de ingeniería básica, las obras auxiliares y complementarias, el efecto de dificultades técnicas, el entrenamiento del personal de operación y las etapas parciales de puesta en servicio cuando corresponda.
3. La organización que se requiere para la implementación del proyecto, la capacidad gerencial y financiera de la entidad ejecutora, el nivel técnico y administrativo que su operación requiere y las fuentes y plazos para el financiamiento.
4. Elaboración de la Evaluación de Impacto Ambiental del proyecto.
5. Las conclusiones del estudio que permitan recomendar alguna de las siguientes decisiones:
 - Abandonar el proyecto.
 - Postergar el proyecto.
 - Reformular el proyecto.
 - Pasar el proyecto a diseño final para su ejecución, en cuyo caso se deberá elaborar los términos de referencia para este efecto.

REGLAMENTO BÁSICO DE OPERACIONES DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN SOBRE INVERSIONES

TÍTULO I ASPECTOS GENERALES

Artículo 1. Marco institucional

El Reglamento Básico de Operaciones del Sistema de Información Sobre Inversiones (SISIN), es uno de los instrumentos jurídico complementarios de las Normas Básicas del Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP) aprobadas mediante Resolución Suprema No. 216768 de 18 de junio de 1996.

Artículo 2. Objetivos del reglamento

El objetivo del presente Reglamento, es establecer los procedimientos que deben respetar el Órgano Rector del SNIP y las Entidades Ejecutoras del sector público, para asegurar la operación del SISIN como un instrumento de información que apoya la gestión del Programa de Inversión Pública y de los proyectos de inversión.

Artículo 3. Ámbito de aplicación

El Reglamento Básico de Operaciones del SISIN es de uso y aplicación obligatoria por todas las entidades del Sector Público señaladas en el Artículo No. 3 de las Normas Básicas del SNIP.

TÍTULO II ASPECTOS CONCEPTUALES

Artículo 4. Concepto del SISIN

De acuerdo a lo establecido en el Art. 22 de las Normas Básicas del SNIP, el SISIN es un instrumento de organización de información que reconoce al proyecto de inversión pública como unidad del sistema y permite recopilar, almacenar, procesar y difundir la información de carácter financiero y no financiero, relativa al ciclo de vida de cada proyecto y su financiamiento.

Artículo 5. Banco de ideas de proyectos de inversión

Se entiende por Banco de Ideas de Proyectos de Inversión Pública al conjunto de iniciativas de inversión identificadas en el marco de los Planes de Desarrollo Nacional, Departamental y/o Local según corresponda.

Artículo 6. Proyecto de inversión pública

Se entiende por Proyecto de Inversión Pública, a todo gasto con recursos de origen público destinado a incrementar, mejorar o reponer las existencias de capital físico, de dominio público y/o capital humano, con el objeto de ampliar la capacidad del país para la prestación de servicios o producción de bienes.

El concepto de Proyecto de Inversión Pública incluye todas las actividades de preinversión e inversión que realizan todas las entidades del sector público.

Artículo 7. Objetivos del SISIN

Son objetivos del SISIN:

1. Proporcionar información oportuna, actualizada y relevante que apoye la adecuada gestión del Programa de Inversión Pública, en sus componentes de Presupuesto de Inversión Pública y Programa de Requerimientos de Financiamiento, y que permita el seguimiento del ciclo de vida de los proyectos.
2. Fortalecer la capacidad gerencial del Estado apoyando la toma de decisiones que: (i) promuevan la asignación y administración eficiente de los recursos públicos para inversión, (ii) eviten la superposición de esfuerzos y/o sobre asignación de recursos, y (iii) promuevan los proyectos complementarios y la coordinación entre las entidades públicas.
3. Posibilitar el análisis del Programa de Inversión Pública, detectando oportunamente potenciales desequilibrios sectoriales o departamentales en la asignación de recursos.
4. Posibilitar la programación, seguimiento y control de la ejecución física y financiera de los proyectos de inversión pública, en las fases y etapas que corresponda.
5. Servir como instrumento de transparencia de la gestión pública, promoviendo la responsabilidad de las máximas autoridades ejecutivas de las Entidades Ejecutoras, permitiendo dar cuenta de la asignación y uso de los recursos públicos y de cuáles han sido los resultados obtenidos.

Artículo 8. Relación del SISIN con otros Sistemas de Información

El SISIN se debe relacionar con los siguientes sistemas de información:

31. El Sistema Integrado de Información Financiera del Sector Público (SIIF) a través de la emisión y recepción de información financiera de los proyectos de inversión pública.
32. El Sistema de Información sobre Financiamiento Externo (SISFIN) a través de los requerimientos de financiamiento de los proyectos de inversión pública y los convenios de financiamiento externo.

TÍTULO III LOS SUBSISTEMAS DEL SISIN

Artículo 9. Los Subsistemas del SISIN

El SISIN está estructurado a partir de la operación integrada de los subsistemas de: registro de proyectos, registro de dictámenes, programación de requerimientos de financiamiento, programación y seguimiento de la ejecución física y financiera, programación presupuestaria y, evaluación de resultados de los proyectos de inversión pública.

Artículo 10. Subsistema de Registro de Proyectos

El subsistema de registro de proyectos permite la incorporación de los proyectos al SISIN asignándole un código de identificación, marcando la fase y etapa del ciclo de vida en que se encuentra, y registrando la información financiera y no financiera más relevante.

El subsistema de registro de proyectos proporciona al usuario la información básica de los proyectos de inversión pública para una identificación única e inequívoca del proyecto.

Artículo 11. Subsistema de Registro de Dictámenes

El subsistema de registro de dictámenes permite registrar la información contenida en los dictámenes emitidos por las Máximas Autoridades de las Entidades Ejecutoras de proyectos de inversión pública para la asignación de recursos y establecimiento de responsabilidades.

Mediante la emisión del dictamen, las autoridades públicas, certifican que el proyecto de inversión pública:

1. Responde a una identificación y programación resultante de un proceso de planificación.
2. Cae dentro del ámbito de su competencia.
3. Cuenta con estudios y evaluaciones que recomiendan la asignación de recursos a la fase o etapa del ciclo de vida que corresponda.
4. Es sostenible en la fase de operación.

Artículo 12. Subsistema de Programación de Requerimientos de Financiamiento

El subsistema de programación de requerimientos de financiamiento, permite registrar los proyectos de inversión de las entidades públicas y las necesidades de financiamiento para cada una de sus fases y etapas.

Este subsistema permite el relacionamiento del SISIN con el SISFIN, proporcionando la información relativa a las demandas de financiamiento que son sujetas de gestión con la cooperación internacional.

Artículo 13. Subsistema de Programación y Seguimiento a la Ejecución Física y Financiera

Este subsistema permite programar la ejecución física y financiera de los proyectos de inversión pública y efectuar el seguimiento y control a su ejecución en la fase o etapa del ciclo de vida en que se encuentren.

La información a registrarse en el subsistema de programación y seguimiento a la ejecución física y financiera permite el cálculo de los índices de avance físico y financiero programados y ejecutados de manera que el usuario del SISIN pueda evaluar en forma permanente los resultados alcanzados por el proyecto, identificar desviaciones y adoptar las correcciones necesarias.

Artículo 14. Subsistema de Programación Presupuestaria

El subsistema de programación presupuestaria permite la formulación del presupuesto del proyecto de inversión correspondiente a cada gestión fiscal, en el marco de los lineamientos establecidos por los Organos Rectores del SNIP y del Sistema de Presupuesto.

Proporciona información sobre la programación y detalle de los desembolsos que recibirá el proyecto de inversión en la gestión clasificándola por fuente de financiamiento, organismo financiador y partida de gasto.

Artículo 15. Subsistema de Evaluación de Resultados

El subsistema de evaluación de resultados permite el registro de la información relativa a la evaluación ex-post, de impacto y de gestión de los proyectos de inversión pública de manera de generar experiencias para la preparación futura de proyectos de inversión, relacionar los efectos del proyecto respecto a sus metas, mejorar el proceso de toma de decisiones y establecer responsabilidades por los resultados de la gestión de los proyectos de inversión pública.

Artículo 16. Formulario Único del SISIN

El formulario único del SISIN es el instrumento de recopilación de información que debe ser aplicado por las entidades del sector público, para remitir la información relativa a sus proyectos de inversión. Consta de las siguientes partes:

1. Registro del Proyecto.
2. Dictamen de la Máxima Autoridad Ejecutiva.
3. Programación de la Inversión.
4. Programación de Requerimientos de Financiamiento.
5. Programación y Seguimiento de la Ejecución Física.
6. Programación y Seguimiento de la Ejecución Financiera.
7. Programación Presupuestaria.
8. Evaluación de Resultados.

El Órgano Rector establecerá los instructivos y guías de aplicación del Formulario Único para uso de las entidades del sector público.

TÍTULO IV MÓDULOS INSTITUCIONALES Y OPERACIÓN DEL SISIN

CAPÍTULO I MÓDULOS INSTITUCIONALES

Artículo 17. Operación descentralizada

El SISIN opera en forma descentralizada, utilizando Módulos Institucionales o unidades independientes de recopilación, almacenamiento, proceso y difusión de la información de los proyectos de todas las entidades del sector público que realizan actividades de Preinversión e Inversión.

Artículo 18. Módulos del SISIN

Los Módulos del SISIN, mediante los cuales las diferentes entidades públicas que ejecutan proyectos de inversión mantienen un flujo de información con el Órgano Rector del SNIP, son los siguientes:

1. El Módulo Central del SISIN, en el que se realizan las tareas de centralización, agregación y consolidación de información en el Órgano Rector del SNIP.
2. Los Módulos Sectoriales operados por los Ministerios, en los que se registra y centraliza la información de los proyectos de inversión generada en los módulos operados por las Secretarías Nacionales y entidades bajo su dependencia. Esta información debe ser comunicada al Módulo Central del SISIN.
3. Los Módulos Institucionales operados por las Secretarías Nacionales, en los que se registra la información de los proyectos de inversión sectoriales bajo su responsabilidad. Esta información debe ser comunicada a los Módulos Sectoriales que operan los Ministerios cabeza de sector.
4. Los Módulos Institucionales operados por los Fondos de Inversión y Desarrollo, en los que se registra la información de los proyectos de inversión cofinanciados en los ámbitos y áreas de su competencia y responsabilidad. Esta información debe ser comunicada directamente al Módulo Central del SISIN.
5. Los Módulos Departamentales operados por las Prefecturas Departamentales, en los que se registra la información de los proyectos de inversión bajo su responsabilidad, y los proyectos de inversión de Gobiernos Municipales de su jurisdicción departamental. En ambos casos la Prefectura Departamental deberá tener comunicación directa con el Módulo Central del SISIN para remisión y recepción de información.

6. Los Módulos Municipales operados por todos los Gobiernos Municipales. La información procesada en este módulo debe ser comunicada al Módulo Departamental.

Artículo 19. Responsabilidades del Órgano Rector

El Órgano Rector del SNIP realizará evaluaciones mensuales respecto a la información contenida en cada módulo institucional y en el módulo central del SISIN, a fin de asegurar uniformidad de información en el sistema. El Órgano Rector del SNIP, retornará la información contenida en la base de datos del módulo central del SISIN en forma mensual a los módulos institucionales de las entidades del sector público, asegurando que la información de los proyectos de inversión pública sea la misma en todos los módulos descentralizados del SISIN.

Asimismo, el Órgano Rector del SNIP deberá: (i) diseñar, actualizar, y distribuir el SISIN y (ii) compatibilizar los sistemas de información de las Entidades Ejecutoras a los contenidos mínimos y formato de intercambio de datos del SISIN.

Artículo 20. Responsabilidades de las Entidades Públicas Ejecutoras

Las entidades públicas que ejecuten proyectos de inversión, deberán designar en forma permanente, a través de la máxima autoridad ejecutiva, un funcionario que actúe como responsable de mantener el vínculo entre la entidad ejecutora y el Órgano Rector del SNIP, asegurando que la información registrada en el SISIN, figure y cumpla los requisitos definidos por el Órgano Rector del SNIP. El Órgano Rector llevará un registro de los responsables de la operación del SISIN en cada entidad pública.

CAPÍTULO II SOBRE EL FLUJO DE INFORMACIÓN EN EL SISIN

Artículo 21. Registro del Proyecto

Las entidades del sector público deben identificar los iniciativas de inversión pública en el marco de los Planes de Desarrollo Nacional, Departamental y/o Local según corresponda.

En una primera instancia, las iniciativas de inversión pública deben ser registradas en el Banco de Ideas de Inversión Institucional, y sólo aquellas que cuenten con un primer dictamen favorable de la máxima autoridad ejecutiva deberán ser registradas en el SISIN Central usando el código otorgado por el Órgano Rector del SNIP.

El registro de proyectos en el SISIN se realiza una sola vez y es válido para todo su ciclo de vida, siendo responsabilidad de la Entidad Ejecutora: (i) actualizar la información cada vez que los proyectos de inversión pública pasen de una etapa o fase a otra; y (ii) cumplir con los plazos para la actualización de información establecidos por el Órgano Rector del SNIP mediante directrices.

En el caso de los proyectos cofinanciados por dos o más entidades del sector público, cada entidad cofinanciadora debe tener el proyecto en su módulo institucional.

El registro debe contener el nombre del funcionario responsable, cargo y, datos generales.

Artículo 22. Dictamen de la Máxima Autoridad Ejecutiva

Las Máximas Autoridades de las entidades públicas que ejecutan proyectos de inversión, deben emitir un dictamen mediante el cual se establecen responsabilidades por la asignación de recursos y resultados obtenidos con los proyectos de inversión.

El dictamen de las Máximas Autoridades Ejecutivas será emitido cuando:

1. Los proyectos de inversión pública deban pasar del Banco de Ideas de Inversión institucional al registro en el SISIN Central.
2. Se asignen recursos para que el proyecto de inversión avance a una etapa o fase de superior de su ciclo de vida.
3. Se decida postergar, abandonar o reformular el proyecto de inversión en cualquier etapa o fase de su ciclo de vida.

Artículo 23. Procedimientos para la presentación del Dictamen de la Máxima Autoridad Ejecutiva

Los Procedimientos para la presentación del Dictamen de la Máxima Autoridad Ejecutiva, deben considerar los siguientes aspectos:

1. El dictamen debe ser emitido en dos originales, uno de los cuales debe ser remitido al Órgano Rector del SNIP para su registro en el Subsistema de Registro de Dictámenes y el otro debe ser archivado en la entidad.
2. Los dictámenes de proyectos de inversión provenientes de las Prefecturas departamentales, serán enviadas a las entidades cabeza de sector, los que a su vez ratificarán el dictamen en base a la correspondiente evaluación y establecimiento de prioridad sectorial.

El registro de dictámenes debe contener el nombre de la máxima autoridad ejecutiva de la Entidad Ejecutora, datos generales y firma.

Artículo 24. Programación de la Inversión.

Las entidades ejecutoras deben realizar la programación de todo el proyecto de inversión pública indicando el monto de inversión correspondiente a la gestión fiscal en la que se estima realizar los desembolsos.

La información de la programación del proyecto de inversión debe servir para que tanto el Órgano Rector del SNIP como la Entidad Ejecutora responsable, puedan elaborar su Programa de Inversión Pública plurianual.

Artículo 25. Programación de Requerimientos de Financiamiento

Las Entidades Ejecutoras deben realizar la inscripción de sus proyectos de inversión que no cuenten con financiamiento asegurado en la etapa o fase que corresponda, al Programa de Requerimientos de Financiamiento (PRF).

Los plazos para inscripción de proyectos al PRF serán establecidos por el Órgano Rector del SNIP mediante directrices específicas.

Artículo 26. Programación y Seguimiento de la Ejecución Física de la Inversión

Las Entidades Ejecutoras deben realizar la programación, el seguimiento y control físico de sus proyectos de inversión para cada una de las etapas y fases de su ciclo de vida.

La información a registrarse en el SISIN es el índice de avance físico. Dicho índice es el cociente entre la ejecución física efectivamente realizada y la ejecución física programada.

Esta información debe ser remitida mensualmente al Órgano Rector del SNIP a través de los módulos que corresponden, dentro de los 10 primeros días de cada mes.

Artículo 27. Programación y Seguimiento a la Ejecución Financiera de la Inversión

Las Entidades Ejecutoras deben realizar la programación, el seguimiento y control financiero de sus proyectos de inversión para cada una de las etapas y fases de su ciclo de vida.

La información a registrarse mensualmente en el SISIN es el monto devengado durante la ejecución del proyecto.

Esta información debe ser remitida mensualmente al Órgano Rector del SNIP a través de los módulos que corresponden, dentro de los 10 primeros días de cada mes.

Artículo 28. Programación Presupuestaria

Las Entidades Ejecutoras deben realizar la programación presupuestaria que proporciona información relativa a los desembolsos esperados para la ejecución del proyecto de inversión pública de cada gestión fiscal.

La programación presupuestaria debe realizarse en sujeción a los lineamientos y directrices establecidos por el Órgano Rector del Sistema de Presupuesto y Artículo No. 28 de las Normas Básicas del SNIP.

Las entidades públicas deberán remitir al Órgano Rector del SNIP sus presupuestos de inversión pública, para su incorporación al Proyecto de Presupuesto General de la Nación a través del Sistema de Presupuestos, hasta el 30 de septiembre de cada año.

Artículo 29. Evaluación de Resultados

Las Entidades Ejecutoras y/o Órgano Rector del SNIP deben realizar la evaluación de resultados de los proyectos de inversión pública aplicando las modalidades indicadas en el Artículo 15 del presente reglamento.

El Órgano Rector del SNIP reglamentará oportunamente (i) el tipo de proyectos de inversión pública que deben contar con una evaluación de resultados, (ii) en qué casos la evaluación de resultados debe ser obligatoria u optativa, y (iii) las responsabilidades específicas de las Entidades Ejecutoras en la ejecución de estos estudios.

CAPÍTULO III OTRAS DISPOSICIONES

Artículo 30. Asistencia técnica

Con el propósito de asegurar el logro de los objetivos del presente reglamento, el Órgano Rector del SNIP, en coordinación con las entidades del sector público, desarrollará programas de asistencia técnica, para la difusión y capacitación de recursos humanos en los aspectos relativos a la operación del SISIN.

Artículo 31. Compatibilización de los sistemas de información institucionales

Las Entidades Ejecutoras que cuenten con otros sistemas de información para la gestión del Programa de Inversión Pública y los proyectos de inversión deben compatibilizarlos con el SISIN.

El Órgano Rector del SNIP establecerá, mediante directrices específicas, los contenidos mínimos de la información y el formato de intercambio de datos entre el SISIN y estos otros sistemas.





INSTRUMENTOS DEL SNIP

Dirección General de Inversión Pública

Perfil mínimo de proyectos en general

Instructivo del perfil mínimo de proyectos
en general

Perfil mínimo de proyectos de agua
potable y alcantarillado

PERFIL MÍNIMO DE PROYECTOS EN GENERAL

El Perfil Mínimo de Proyectos en General sirve para todos los proyectos que se desean ejecutar en la comunidad y que no cuentan con un perfil mínimo de proyectos específico. El Perfil Mínimo de Proyectos en General debe ser empleado en proyectos como, por ejemplo, Mingitorios, Sedes Sociales, Canchas Multifuncionales, etc.

El Perfil Mínimo de Proyectos en General proporciona criterios técnicos, económicos y sociales que ayudan a las autoridades competentes a tomar una decisión sobre las diferentes ideas de proyectos que puedan surgir en la comunidad. Esa decisión puede ser: profundizar el estudio de la idea, postergarlo o abandonarlo. El Perfil Mínimo de Proyectos en General tiene cuatro partes que solicitan la información mínima necesaria para recomendar la decisión a tomar en cada idea de proyecto.

Este Instructivo sirve para elaborar correctamente el Perfil Mínimo de Proyectos en General. El momento de introducir los datos en el perfil es importante recordar que la información que se otorga debe ser verdadera y completa. Sólo de esta manera las autoridades del municipio podrán tomar la decisión más adecuada en cada idea de proyecto analizada.

La información requerida para llenar el perfil mínimo debe ser obtenida de publicaciones de instituciones oficiales como el INE, UDAPE, UDAPSO, Banco Central de Bolivia, SIPFE, Fondos de Desarrollo e instituciones académicas o de la experiencia acumulada en la propia institución.

Se debe llenar el perfil mínimo para cada idea de proyecto en general que requiera analizar el municipio.

PARTE 1. ASPECTOS GENERALES DEL PROYECTO

La información que se debe registrar en la PARTE 1 sirve para identificar una idea de proyecto. También permite conocer a las instituciones que ejecutarían y operarían el proyecto si se considera conveniente su ejecución o implementación. La información necesaria para esta parte es la siguiente:

1. Nombre del proyecto.

Es la denominación que se le dará al proyecto. El nombre debe reunir por lo menos tres características:

- Mencionar la acción a efectuarse.
- Mencionar el objeto o motivo de la acción.
- Identificar la ubicación precisa del proyecto.

El nombre de un proyecto podría ser, por ejemplo: "Construcción (acción) de una cancha multifuncional (objeto) en Sorata (ubicación)".

2. Entidad ejecutora del proyecto.

Esta información permite identificar a la entidad pública que se haría cargo de la ejecución del proyecto si se decide implementarlo. Se debe registrar el nombre del municipio y su dirección.

3. Entidad operadora del servicio.

Se requiere la información de la entidad que se haría cargo del funcionamiento del proyecto cuando se haya terminado su construcción o implementación. La entidad operadora puede ser el propio municipio, una empresa externa o una combinación de ambas. Se debe registrar el nombre de la entidad operadora.

PARTE 2. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA QUE SE DESEA SOLUCIONAR O POTENCIALIDAD A DESARROLLAR.

El objetivo de la PARTE 2 es identificar el problema que se desea solucionar con la presencia del proyecto. Para identificar el problema se debe realizar un diagnóstico de la situación actual.

El diagnóstico permite conocer las causas del problema. A veces se confunden las causas de un problema con sus efectos, y esa confusión ocasiona que surjan ideas de proyectos que no solucionan los problemas porque no atacan las causas que los generan.

Por ejemplo, una comunidad plantea que para solucionar el problema de mala alimentación de los niños, la alcaldía entregue mensualmente a cada familia un lote de alimentos básicos. Sin embargo el diagnóstico de la situación actual de la comunidad, permite determinar que muchas madres trabajan fuera del hogar durante todo el día, dejando solos a sus hijos, lo que les impide atender a los niños en sus todas sus necesidades en forma adecuada. En este sentido, el problema de alimentación de los niños no será solucionado con la entrega de alimentos de la alcaldía ya que no se estará atacando la causa del problema que es la falta de atención de los niños. En este caso, una solución alternativa podría ser la construcción de una guardería en la que se proporcione a los niños la atención que requieren para la satisfacción de sus necesidades, principalmente de alimentación, con lo que este problema sería solucionado.

Para identificar el problema que se desea solucionar, es decir, para realizar el diagnóstico, se requiere la siguiente información:

1. Localización del proyecto.

Se requiere conocer exactamente la ubicación del proyecto, que permita definir su área de influencia. Esta información permite identificar las características de la zona. Para localizar el proyecto se requiere conocer lo siguiente:

- **Comunidades y/o zonas:** Se debe anotar el nombre de la(s) comunidad(es) y/o zona(s) en la(s) que se ubicará el proyecto, que será(n) su(s) principal(es) beneficiaria(s).
- **Municipio(s):** Registrar el nombre del municipio(s) en el(los) que se encuentra(n) la(s) comunidad(es) o zona(s) registrada(s) en el punto anterior.
- **Departamento(s):** Anotar el departamento en el que se encuentra(n) el(los) municipio(s) mencionado(s) en el anterior punto.

2. Características de la población.

La información que se obtendrá permitirá conocer las características de la población que se beneficiaría con la presencia del proyecto. Para esto se requiere la siguiente información:

- **Número de habitantes:** Indicar la cantidad de habitantes que viven en el área de influencia del proyecto. Este dato permite determinar la gravedad del problema que sufre la comunidad y además la importancia que tiene esa comunidad respecto a otras que también requieren recursos para solucionar sus propios problemas. Por ejemplo: si se desea fomentar las prácticas deportivas en la comunidad, puede convenir construir un nuevo centro multifuncional cuando la población es grande. En cambio, si la población es pequeña probablemente pueda solucionarse el problema con alguna medida que signifique una inversión menor, como ampliar o refaccionar el actual campo deportivo de la comunidad.
- **Tasa de crecimiento poblacional:** Se refiere a la tasa de crecimiento vegetativo de la población en el área del proyecto. Este dato es importante porque, como en el anterior caso, nos permite determinar la gravedad del problema que tiene la comunidad en comparación con los problemas de otras comunidades. Por ejemplo: si la tasa de crecimiento poblacional de una comunidad es mayor a la de

otras zonas del país, entonces probablemente el problema tienda a crecer en esa comunidad, más que en las otras, lo que significa que requiere atención urgente. Si no se puede encontrar este dato, se puede anotar el índice de alguna provincia o sección, del mismo departamento, que tenga características similares.

- **Nivel de educación promedio:** Marcar con una "X" el grado de instrucción alcanzado por la mayoría de la población beneficiaria del proyecto. Esta información es importante, porque puede ser que debido al bajo nivel de instrucción de la población no utilicen adecuadamente los escasos recursos que disponen para satisfacer sus necesidades y solucionar sus problemas.
- **Principal actividad económica:** En el formulario se mencionan varias actividades económicas, se debe marcar con una "X" la actividad económica más importante de la zona. En caso de marcar "Otros" es importante especificar cuál es la principal actividad económica. La actividad económica permitirá establecer la urgencia e importancia del proyecto que se plantea.

3. Servicios existentes.

Indicar los servicios que tiene actualmente el área de influencia del proyecto, anotando el porcentaje aproximado de la población que cuenta con esos servicios o la cantidad de usuarios que son atendidos por el servicio en la comunidad. Por ejemplo:

- **Cuando se trate de porcentajes de cobertura:** Si en la localidad viven 200 familias, y sólo 50 familias tienen agua potable, el porcentaje de cobertura que se debe anotar es de "25%".
- **Cuando se trate de cantidad:** indicar el número de escuelas, colegios, postas sanitarias, etc.

Registrar además la calidad de esos servicios, calificándolos como "Bueno", "Regular" o "Malo".

4. Acceso a la población.

Se debe marcar con una "X" las vías de acceso que permiten llegar a la(s) comunidad(es) que se beneficiaría(n) con el proyecto. Además de anotar el estado en el que se encuentran (calificándolos como Bueno, Regular o Malo). Esta información podría identificar causas y soluciones alternativas al problema que se desea solucionar. Por ejemplo: el mal estado de los caminos podría impedir la construcción del proyecto, por la dificultad de trasladar materiales. En este caso, se debe considerar que la habilitación de los caminos significa costos adicionales de la construcción del proyecto. Una solución alternativa a la construcción de una nueva sede social, por ejemplo, podría ser ampliar la escuela, para que funcione además como sede social.

5. ¿Existe actualmente el servicio o infraestructura?

Marcar con una "X" la casilla que indica si existe o no el servicio o infraestructura que el proyecto desea implementar. Únicamente si existe el servicio o infraestructura, se debe llenar la siguiente información:

- Describir las características técnicas y el estado de los componentes del servicio y/o infraestructura existentes. Por ejemplo: "Existe un campo deportivo de tierra en Ancara, que dispone sólo de dos arcos de madera, fabricados e instalados por la comunidad. Este campo deportivo carece de cerco, iluminación, vestidores, baños y graderías".
- Describir la disponibilidad y cobertura del servicio y/ o infraestructura existentes. Por ejemplo: "El campo deportivo descrito en el punto anterior solamente sirve para la práctica del fútbol durante el día. Y dadas sus dimensiones y características para 30 personas por día."

6. ¿Cómo sustituyen la falta del servicio y/o infraestructura?

Si en el anterior punto se marcó la casilla "No existe", indicando que no existe en la zona el servicio y/o infraestructura que desea implementar el proyecto, explicar brevemente cómo se ha cubierto hasta ahora esa necesidad. Por ejemplo: "Se desea construir una sede social, ya que hasta ahora se ha utilizado la cancha y la escuela como lugares de reunión de la comunidad."

7. Información adicional.

En este punto se debe incluir aquella información que se considere relevante para identificar el problema a resolver con el proyecto y que no fue considerada en los puntos anteriores.

8. Descripción del problema.

Brevemente, pero de la manera más completa posible, se debe resumir el problema identificado en el diagnóstico realizado en los puntos anteriores. Es decir, explicar el porqué se desea ampliar o mejorar el actual servicio o infraestructura o instalar uno nuevo.

PARTE 3. SOLUCIÓN PLANTEADA COMO PROYECTO.

La información de la PARTE 3 sirve para describir el proyecto que se plantea como solución al problema identificado en el diagnóstico realizado en la Parte 2. En esta parte se debe presentar la información referida a las características generales del proyecto y principalmente a los costos y beneficios que generaría su ejecución. Para esto se requiere la siguiente información:

1. Tipo de proyecto.

Se debe marcar con una "X" el tipo de proyecto planteado. Puede tratarse de una construcción nueva, equipamiento, ampliación, refacción u otros (especificando lo que se desea hacer). Esta información permite caracterizar globalmente al proyecto.

2. Descripción del proyecto.

Describir, de manera general y técnica, las características que tendría el proyecto. Indicar las principales características del mismo, como ser, la obra a realizar, el tamaño, los servicios a prestar, etc. Por ejemplo, se podría describir un proyecto indicando que: "consiste en la construcción de una sede social para 300 personas con un auditorio de 6 mts. x 10 mts. y 3 oficinas de 3 mts. x 4 mts. cada una".

3. Dimensionamiento.

Registrar la información que permita estimar el tamaño del proyecto. Para esto, se requiere la siguiente información:

- **Plano de ubicación de la población a atender:** adjuntar al final del perfil un plano donde se especifique la población que se desea atender.
- **Población actualmente atendida:** anotar el número de personas que actualmente es atendida con la infraestructura o servicio existentes.
- **Población a ser atendida con el proyecto:** anotar el número de personas que se desea atender cuando el proyecto esté funcionando.

4. Inversión estimada y financiamiento.

Este punto sirve para tener una idea aproximada de los recursos que se requerirán para implementar la idea de proyecto y sus posibles fuentes de financiamiento.

Se debe llenar el cuadro presentado en el perfil de la siguiente manera:

- En la columna "Importe" se debe anotar el costo estimado en Bolivianos (Bs) de los ítems que están en la columna "Detalle".
- En las columnas de "Financiamiento" se debe registrar el monto que cada fuente de financiamiento aportará a cada uno de los ítems de "Detalle".

Por ejemplo: si el costo del Equipamiento (Detalle) es de Bs 10.000 (Importe), y existe la posibilidad de

financiarlo con una Donación de Bs 8.000 y un Aporte Propio de Bs 2.000; se debe anotar en la casilla de Donación el monto de Bs 8.000 y en la casilla de Aporte Propio el monto de Bs 2.000; de la misma manera se debe completar el resto de los ítems señalados en la columna "Detalle".

Lo importante el momento de llenar el cuadro es considerar todos los recursos que se requerirán para el proyecto. Por ejemplo: si se necesita un terreno para la construcción de una sede social, y el terreno ya es de propiedad de la alcaldía, se debe estimar el costo de ese terreno, para considerarlo como Aporte Propio y anotarlo en el cuadro. Sólo así se puede conocer el costo real del proyecto.

Los ítems componentes de las inversiones a detallar son los siguientes:

- **Terreno:** Llenar esta casilla solamente en los casos de "Construcción" o de "Ampliación" especificando su costo y posible fuente de financiamiento.
- **Edificaciones:** Anotar el costo estimado de las construcciones que requiera la implementación del proyecto, además de su posible fuente de financiamiento.
- **Equipamiento:** En los casos que el proyecto requiera equipamiento, registrar su costo, así como su posible fuente de financiamiento.
- **Preinversión:** Este ítem se refiere al costo estimado de los estudios de preinversión necesarios para determinar la conveniencia de ejecutar el proyecto. Este valor se puede estimar en un 5% del costo total de los ítems anteriores. Indicar además la posible fuente de financiamiento.
- **Supervisión:** Corresponde al costo estimado de los gastos de supervisión que demandará la ejecución del proyecto. Este valor se puede estimar en un 5% del costo total de las inversiones en terrenos, construcciones y equipamiento. Indicar también el posible financiamiento.
- **Imprevistos:** Esta casilla sirve para registrar una cantidad de recursos que permita enfrentar problemas no previstos en la ejecución del proyecto. Normalmente se estima en un 10% de la suma de los ítems anteriores.

La sumatoria de los valores de la columna "Importe", representa el costo total estimado del proyecto, y por lo tanto, el total de recursos financieros necesarios para su implementación. La suma de los valores de las columnas "Financiamiento" representan el aporte total estimado con el que participará cada fuente en el financiamiento del proyecto. La suma de los totales de las columnas "Financiamiento" debe ser igual al total de la columna "Importe".

5. Costos de operación y mantenimiento de un año y financiamiento.

La información que se requiere en este punto sirve para tener una idea aproximada de los recursos financieros que se requerirán para operar y mantener el proyecto una vez construido o implementado, considerando las posibles fuentes de financiamiento. Este cálculo se refiere a un año de funcionamiento normal del proyecto.

Se debe llenar el cuadro presentado en el perfil de la siguiente manera:

- En la columna "Importe" se debe anotar el costo estimado de cada uno de los componentes del costo de operación y mantenimiento señalados en la columna "Detalle".
- En las columnas de "Financiamiento" se debe registrar el monto que cada Fuente de Financiamiento aportará a cada uno de los componentes de "Detalle".

Por ejemplo: el costo del Personal Técnico para la operación de un año del proyecto (Detalle) es de Bs 10.000 (Importe), y será financiado en un 80% por el Gobierno Central y en un 20% con cobro de los servicios. Se debe anotar en la casilla de Transferencias del Gobierno el monto de Bs 8.000 y en la casilla de Ingresos de Operación el monto de Bs 2.000; de la misma manera se debe completar el resto de los componentes del costo de operación y mantenimiento del proyecto, señalados en la columna Detalle.

Los componentes de los costos de operación y mantenimiento anuales a detallar son los siguientes:

- **Personal técnico:** Corresponde al gasto anual en sueldos y salarios del personal técnico necesario para el funcionamiento del proyecto.
- **Personal administrativo:** Corresponde al gasto anual en sueldos y salarios del personal administrativo (contador, auxiliar, secretaria, portero, etc.) necesario para el funcionamiento del proyecto.
- **Servicios básicos:** Corresponde al gasto anual en luz, agua, gas, teléfono, etc, o sea, los servicios básicos necesarios para el funcionamiento del proyecto.
- **Materiales y suministros:** Corresponde al gasto anual en los materiales y suministros necesarios para el funcionamiento del proyecto.

Las principales fuentes de financiamiento de los costos de operación y mantenimiento del proyecto son:

- **Ingresos de operación,** es decir, lo que recaudará el proyecto por cobro de los servicios cuando esté en funcionamiento.
- **Transferencias del gobierno,** es decir, lo que el Tesoro General de la Nación transferirá para el funcionamiento del proyecto.
- **Recursos propios, es decir,** los recursos del municipio, que pueden provenir de recursos de la participación popular, impuestos municipales, patentes y otros recursos.

Todas las columnas del cuadro deben totalizarse en las casillas de la fila "Total Costos", de manera que el valor de la columna "Importe" representa el total de recursos financieros necesarios para un año de operación y mantenimiento del proyecto. Los valores de las columnas "Financiamiento" representan el aporte total estimado con el que participará cada fuente en el financiamiento de la operación y mantenimiento del proyecto. La suma de los totales de las columnas "Financiamiento" debe ser igual al total de la columna "Importe".

6. Participación de la comunidad.

Registrar la forma en la que la comunidad participará en la construcción y/o funcionamiento del proyecto. Marcar con una "X" la forma en que la comunidad participará en el proyecto, describiendo dicha participación en términos de cantidades, valores y formas de efectivización.

Por ejemplo: si la comunidad participa con su trabajo en la construcción de mingitorios, además de marcar con una "X" la alternativa "mano de obra" se debe indicar cuántas personas trabajarán en el proyecto, en que trabajo específico y por cuanto tiempo.

7. Indicadores de beneficio.

En este punto se deben registrar los beneficios que se generarían con la ejecución del proyecto. Los beneficios pueden estimarse a través de algunos indicadores como los siguientes:

- **El número de personas beneficiadas:** Corresponde al número de personas que viven en el área de influencia del proyecto.
- **Costo de la inversión por persona beneficiada:** Dividir el costo total del proyecto entre el número de personas que se beneficiarían con él. El resultado es el dato que se solicita. Si el monto es muy alto, puede ser que el proyecto no se justifique por el alto precio considerado o por la poca gente a la que beneficia. En ese caso, una solución alternativa puede ser cambiar el tipo de proyecto. Por ejemplo: si se desea construir una nueva sede social y el costo es demasiado alto, se puede ampliar la existente, lo que reduciría la inversión.
- **Otros:** Registrar cualquier otro indicador que permita estimar los beneficios del proyecto.

8. Información adicional.

En este punto se deben registrar y explicar todos aquellos aspectos que no se hayan considerado en los puntos anteriores del perfil, que permitan determinar la conveniencia de implementar o no el proyecto.

PARTE 4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

Esta Parte debe indicar y explicar la recomendación técnica que surge del análisis de toda la información registrada en las tres partes anteriores. Para esto se debe marcar con una "X" la alternativa recomendada y explicar brevemente el por qué se recomienda tomar esa decisión (justificación).

Las alternativas pueden ser:

- **Continuar con el estudio:** cuando el perfil dé la suficiente información como para considerar importante o urgente continuar el estudio del proyecto.
- **Postergar el estudio:** cuando la información recogida determine que el proyecto, pese a ser necesario, puede ser postergado para otro momento.
- **Abandonar el Proyecto:** cuando el análisis de toda la información registrada determina claramente que la idea de proyecto no es conveniente para la comunidad.

Concluida la realización del perfil, se debe registrar la siguiente información:

- **Fecha de elaboración:** Corresponde a la fecha en la que se concluyó la elaboración del perfil mínimo.
- **Responsable de la elaboración:** Se debe registrar el nombre, cargo y firma del funcionario que asume la responsabilidad por la recomendación emitida en el perfil mínimo.

Instructivo del Perfil Mínimo de Proyectos en General

PARTE 1. ASPECTOS GENERALES DEL PROYECTO

1. Nombre del proyecto:
2. Entidad ejecutora del proyecto:
 - Nombre de la institución:
 - Dirección:
3. Entidad operadora del servicio:
 - Nombre de la institución:

PARTE 2. IDENTIFICACION DEL PROBLEMA A

SOLUCIONAR O POTENCIALIDAD A DESARROLLAR

1. Localización del proyecto:
 - Comunidades y/o zonas:
 - Municipio (s):
 - Departamento (s):
2. Características de la población:
 - Número de habitantes:
 - Tasa de crecimiento poblacional:
 - Nivel de educación promedio: (marcar con una X)
 - Básico
 - Intermedio
 - Medio
 - Superior

• Principal actividad económica: (marcar con una X)

- Agrícola
- Ganadera
- Agroindustrial
- Minera
- Comercial
- Otros (Especificar)

3. Servicios existentes:

	(%/Cantidad)	Calidad
• Agua potable (%):	<input type="text"/>	<input type="text"/>
• Alcantarillado (%):	<input type="text"/>	<input type="text"/>
• Energía eléctrica (%):	<input type="text"/>	<input type="text"/>
• Recojo de basura (%):	<input type="text"/>	<input type="text"/>
• Drenaje fluvial (%):	<input type="text"/>	<input type="text"/>
• Teléfonos (Cant.):	<input type="text"/>	<input type="text"/>
• Escuelas (Cant.):	<input type="text"/>	<input type="text"/>
• Colegios (Cant.):	<input type="text"/>	<input type="text"/>
• Instit. técnicos (Cant.):	<input type="text"/>	<input type="text"/>
• Postas sanitarias (Cant.):	<input type="text"/>	<input type="text"/>
• Centros de salud (Cant.):	<input type="text"/>	<input type="text"/>
• Hospitales (Cant.):	<input type="text"/>	<input type="text"/>

4. Acceso a la población: (marcar con una X)

	Estado
• Carretera <input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
• Camino vecinal <input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
• Camino de herradura <input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
• Senda <input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
• Tren <input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
• Fluvial <input type="checkbox"/>	<input type="text"/>

5. ¿Existe actualmente el servicio o infraestructura?

Existe

No Existe

Características técnicas y estado actual:

Disponibilidad y cobertura:

7. Información adicional:

6. Cómo sustituyen la falta de servicio o infraestructura

8 Descripción del problema:

PARTE 3. SOLUCION PLANTEADA COMO PROYECTO

1. Tipo de proyecto: (marcar con una X)

- Construcción nueva
- Ampliación
- Otros (Especificar)

- Equipamiento
- Refacción

2. Descripción del proyecto:

3. Dimensionamiento:

- Plano de ubicación de la población a atender: (Adjuntar al final)
- Población actualmente atendida:
- Población a ser atendida con el proyecto:

4. Inversión estimada y financiamiento:

Detalle	Inversión Estimada		Financiamiento (Bs)		
	Importe (Bs)	Aporte Propio	Aporte Comunidad	Crédito	Donación
Terreno	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Edificaciones	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Equipamiento	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Preinversión	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Supervisión	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Imprevistos	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Total	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

5. Costos de operación y mantenimiento de un año y financiamiento

Costos Anuales		Financiamiento (Bs)		
Detalle	Importe (Bs)	Ingresos Operación	Transferencias Gobierno	Recursos Propios
Personal Técnico	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Personal Administr.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Servicios Básicos	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Materiales y Suministros	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Total Costos	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

5. Participación de la comunidad: (marcar con X y llenar)

- Mano de obra
- Materiales
- Otros (Especificar)

6. Indicadores de beneficio:

- Número de personas beneficiadas
- Costo inversión por persona beneficiada
- Otros

7. Información adicional:

PARTE 4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

(marcar con una X)

- Continuar con el estudio
- Postergar el estudio
- Abandonar el proyecto

Justificación:

Fecha de elaboración:

Responsable:

Nombre:

Cargo:

Firma:

PERFIL MÍNIMO DE PROYECTOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO

El Perfil Mínimo de Proyectos de Agua Potable y Alcantarillado proporciona criterios técnicos, económicos y sociales que ayudan a las autoridades competentes a tomar una decisión sobre las ideas de proyectos de agua potable y alcantarillado que puedan surgir en la comunidad. Esa decisión puede ser: profundizar el estudio de la idea, postergarlo o abandonarlo. El Perfil Mínimo de Proyectos de Agua Potable y Alcantarillado tiene cuatro partes que solicitan la información mínima necesaria para recomendar la decisión a tomar en cada idea de proyecto.

Este Instructivo sirve para elaborar correctamente el Perfil Mínimo de Proyectos de Agua Potable y Alcantarillado. El momento de introducir los datos en el perfil es importante recordar que la información que se otorga debe ser verdadera y completa. Sólo de esta manera las autoridades del municipio podrán tomar la decisión más adecuada en cada idea de proyecto analizada.

Las fuentes de información para llenar el perfil mínimo deben ser publicaciones oficiales de instituciones oficiales como el INE, UDAPE, UDAPSO, Banco Central de Bolivia, SIPFE, Fondos de desarrollo, e instituciones académicas, o de la experiencia acumulada en las propias instituciones.

Se debe llenar el perfil mínimo para cada idea de proyecto de agua potable y alcantarillado que requiera analizar el municipio.

PARTE 1. ASPECTOS GENERALES DEL PROYECTO

La información que se debe registrar en la PARTE 1 sirve para identificar la idea de proyecto a ser analizada. También permite conocer a las instituciones que ejecutarían y operarían el proyecto si se considera conveniente su ejecución o implementación. La información necesaria para esta parte es la siguiente:

1. Nombre del proyecto.

Es la denominación que se le dará al proyecto. El nombre debe reunir por lo menos tres características:

- Mencionar la acción a efectuarse.
- Mencionar el objeto o motivo de la acción.
- Identificar la ubicación precisa del proyecto.

El nombre de un proyecto podría ser, por ejemplo: "Instalación (acción) del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado (objeto) en Pacajes (ubicación)."

2. Entidad ejecutora del proyecto.

Esta información permite identificar a la entidad pública que se haría cargo de la ejecución del proyecto si se decide implementarlo. Se debe registrar el nombre del municipio y su dirección.

3. Entidad operadora del servicio.

Se requiere la información de la entidad que se haría cargo del funcionamiento del proyecto cuando se haya terminado su construcción o implementación. La entidad operadora puede ser el propio municipio, una empresa externa o una combinación de ambas. Se debe registrar el nombre de la entidad operadora.

PARTE 2. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA QUE SE DESEA SOLUCIONAR O POTENCIALIDAD A DESARROLLAR.

El objetivo de la **PARTE 2** es identificar el problema que se desea solucionar con la presencia del proyecto. Para identificar el problema se debe realizar un diagnóstico de la situación actual. El diagnóstico permite conocer las causas del problema. A veces se confunden las causas de un problema con sus efectos, y esa confusión ocasiona que surjan ideas de proyectos que no solucionan los problemas porque no atacan las causas que los generan.

Por ejemplo, si en una comunidad poca gente cuenta con el servicio de agua potable y alcantarillado, el diagnóstico nos permitirá conocer cuál es la verdadera causa de dicho problema. Si confundimos la causa del problema con el efecto, se podría intentar, por ejemplo, instalar un nuevo sistema de agua potable y alcantarillado, cuando tal vez la causa del problema sea el mal estado del actual sistema y/o su capacidad limitada. En este caso, la solución más conveniente, para atender la demanda de agua de la población, podría ser mejorar el actual sistema y/o ampliar su capacidad actual con lo que ya no sería necesario instalar un nuevo sistema.

Para identificar el problema que se desea solucionar, es decir, para realizar el diagnóstico, se requiere la siguiente información:

1. Localización del proyecto.

Se requiere conocer exactamente la ubicación del proyecto, que permita definir su área de influencia. En el caso de proyectos de agua potable y alcantarillado, esta información puede ayudar a identificar las características de acceso a fuentes de agua de la zona. La información que permite determinar la localización del proyecto es la siguiente:

- **Comunidades y/o zonas:** Se debe anotar el nombre de la(s) comunidad(es) y/o zona(s) en la(s) que se ubicará el proyecto de agua potable y alcantarillado, la(s) cual(es) será(n) su(s) principal(es) beneficiaria(s).
- **Municipios:** Registrar el nombre del municipio(s) en el que se encuentra(n) la(s) comunidad(es) o zona(s) registrada(s) en el punto anterior.
- **Departamento:** Anotar el departamento en el que se encuentra el municipio mencionado en el anterior punto.

2. Características de la población.

La información que se obtendrá permitirá conocer las características de la población que se beneficiaría con la presencia del proyecto. Para esto se requiere la siguiente información:

- **Número de habitantes:** Indicar la cantidad de habitantes, el número de familias que viven en el área de influencia del proyecto. Asimismo se debe marcar con una x si la población se encuentra nucleada o dispersa. Estos datos permite determinar, por una parte, la gravedad del problema que sufre la comunidad y además la importancia que tiene esa comunidad respecto a otras que también requieren recursos para solucionar sus propios problemas, y por otra, las características que deberá tener el proyecto. Por ejemplo: si la población es grande, puede convenir instalar un nuevo sistema de agua potable y alcantarillado. En cambio, si la población es pequeña probablemente pueda solucionarse el problema con alguna medida que signifique una inversión menor, como mejorar las condiciones del actual sistema o ampliarlo y renovarlo. Asimismo, en poblaciones dispersas, las soluciones al problema del agua potable y alcantarillado se complican debido al encarecimiento de

las redes de distribución, lo que obliga a buscar soluciones alternativas.

- **Tasa de crecimiento poblacional:** Se refiere a la tasa de crecimiento vegetativo de la población en el área del proyecto. Este dato es importante porque, como en el anterior caso, nos permite determinar la gravedad del problema que tiene la comunidad en comparación a los problemas de otras comunidades. Por ejemplo: si la tasa de crecimiento poblacional de una comunidad es mayor al de otras zonas del país, entonces probablemente el problema tienda a crecer en esa comunidad, más que en las otras, lo que significa que requiere atención urgente. Si no se puede encontrar este dato, se puede anotar el índice de alguna provincia o sección, del mismo departamento, que tenga características similares.
- **Nivel de educación promedio:** Marcar con una "X" el grado de instrucción alcanzado por la mayoría de la población beneficiaria del proyecto. Esta información es importante, porque, por ejemplo: puede ser que en una comunidad, donde existe el servicio de agua con algunas restricciones, haya un uso inadecuado del agua existente por el bajo nivel de instrucción de la población. La solución al problema, en este caso, no debe ser únicamente mejorar el sistema de agua, sino mejorar el nivel de educación. Sólo así se podrá dar un mejor uso al agua con la que cuenta la comunidad. La solución al problema podría ser, también, una combinación de ambas acciones.
- **Principal actividad económica:** En el formulario se mencionan varias actividades económicas, se debe marcar con una "X" la actividad económica más importante de la zona. En caso de marcar "Otros" es importante especificar cuál es la principal actividad económica. La actividad económica permitirá establecer los usos y magnitud de los requerimientos del servicio de agua potable y alcantarillado. Por ejemplo: si la actividad económica principal es la ganadería y existe en la zona muchas enfermedades causadas por los animales, el abastecimiento adecuado del servicio de agua potable y alcantarillado permitirá una mejor higiene, evitando así problemas de salud en la población.
- **Ingreso familiar (estimado):** Se debe registrar el ingreso total promedio de las familias beneficiarias del proyecto, especificando su frecuencia (mensual, anual, etc.). Este dato es importante, porque proporciona una idea sobre la disponibilidad a pagar por el servicio ya que constituye una de sus determinantes.

3. Servicios existentes.

Indicar los servicios que tiene actualmente el área de influencia del proyecto, anotando el porcentaje aproximado de la población que cuenta con esos servicios o la cantidad de beneficiarios que son atendidos con el servicio en la comunidad. Por ejemplo:

- **Cuando se trate de porcentajes de cobertura:** Si en la localidad viven 200 familias, y sólo 50 familias tienen agua potable, el porcentaje de cobertura que se debe anotar es de "25%".
- **Cuando se trate de cantidad,** indicar el número de escuelas, colegios, Postas sanitarias, etc.

Registrar además la calidad de esos servicios, calificándolos como "Bueno", "Regular" o "Malo".

4. Acceso a la población.

Se debe marcar con una "X" las vías de acceso que permiten llegar a las comunidades que se beneficiarían con el proyecto. Además de anotar el estado en el que se encuentran (calificándolos como Bueno, Regular o Malo). Esta información podría identificar causas y soluciones alternativas al problema que se desea solucionar.

Por ejemplo: si existe la posibilidad de abastecer de agua a la comunidad con camiones cisterna desde una población aledaña, pero esta solución se dificulta por el mal estado del camino que une a dichas comunidades. En este caso la solución más económica podría ser mejorar el acceso a la comunidad sin

agua para abastecerla de dicho elemento con camiones cisterna en lugar de la construcción de un nuevo sistema de agua potable.

5. Distancia a la capital departamental.

Se debe registrar la distancia a la ciudad capital del departamento al que pertenece el municipio, y la distancia a la capital departamental más cercana cuando ésta se encuentre más cerca o a menor tiempo de viaje que la primera.

6. Indicadores actuales del servicio de salud relacionados con el agua potable y alcantarillado.

Los datos que se solicitan sirven para saber cuál es el estado de salud de la población con el actual servicio de agua potable y alcantarillado. Esta información puede ser encontrada en el centro de salud más grande del municipio o en las Unidades de Fortalecimiento Municipal de la prefectura departamental. Posiblemente algunos de los indicadores no sean conocidos, en ese caso, se puede anotar el indicador de otra provincia o sección provincial, del mismo departamento, que tenga características similares.

Los indicadores que se requieren son los siguientes:

- **Población total:** Registrar la cantidad de habitantes de la zona beneficiaria del proyecto. Esto permitirá identificar las principales enfermedades que afectan a la población. Conocer esa información nos permitirá, por ejemplo: identificar los grupos de la población con mayor riesgo.
- **Tasa de mortalidad:** Indicar el porcentaje de muertes ocurridas por año. Esto nos permitirá conocer si, por ejemplo: la causa de una elevada tasa de mortalidad se debe a enfermedades causadas por falta de agua potable o un ineficiente sistema de evacuación de aguas servidas.
- **Casos de enfermos gastrointestinales/año:** Indicar el número de personas registradas con enfermedades gastrointestinales asociadas al consumo de agua no potable y la eliminación ineficiente de aguas servidas.
- **Casos de enfermos de la piel/año:** Indicar el número de personas registradas con enfermedades de la piel asociadas al uso de agua no potable y a la eliminación ineficiente de aguas servidas.

7. Si no existen instalaciones de agua potable y alcantarillado.

Llenar este punto sólo cuando la comunidad no cuente con un sistema de agua potable y alcantarillado. La información que se solicita sirve para determinar de qué manera se ha solucionado el problema hasta el momento.

- **Abastecimiento:** Se debe marcar con una "X" la fuente de la que la comunidad se ha abastecido de agua hasta ahora y si esta solución puede ser mejorada o necesita ser cambiada. Por ejemplo: si el pozo que ha estado abasteciendo de agua a la población está a punto de secarse, debe cambiarse de fuente. Si se marca "Pozos" se debe señalar cuántos existen en la zona. Si se marca "Otros" se debe explicar qué formas de abastecimiento se emplean.
- **Forma de aprovisionamiento:** Marcar con una "X" la forma en la que la población ha resuelto hasta ahora su problema de provisión de agua, y determinar el costo que les ha significado esta solución. Por ejemplo: acarrear agua del pozo existente a un kilómetro de la comunidad 2 veces al día, lo que significa 2 horas de caminata y pérdida de tiempo que podrían destinarse a actividades productivas.
- **Almacenamiento de agua en las viviendas:** Marcar con una "X" la forma en la que la población almacena actualmente agua en sus viviendas. Este dato podría permitir conocer la valoración del consumo de agua por parte de la población. Si se almacena agua, o se desea hacerlo, es que se valora su consumo y la población podría estar dispuesta a pagar por dicho consumo. Si no se almacena el agua, puede ser que no se la valore adecuadamente.
- **Descarga de aguas servidas:** Marcar con una "X" la forma en la que la población se deshace de

las aguas servidas. Esto permite identificar los problemas típicos de cada sistema de evacuación. Por ejemplo: si evacuan directamente a la calle, el riesgo de la presencia de enfermedades infecciosas será muy alto.

8. Si existe el servicio de agua potable.

Si la comunidad cuenta con servicios de agua potable, se debe determinar su estado y condiciones actuales para determinar las posibilidades y debilidades del actual sistema. Esta información permitirá identificar los problemas y posibles soluciones para atender los requerimientos de la población.

Por ejemplo: puede existir suficiente cantidad de agua en la fuente y capacidad de captación, pero el problema podría encontrarse en la limitada capacidad de la red de distribución. En este caso, el cambio de dicha red de distribución por otra, de mayor diámetro, solucionaría el problema de presión del actual sistema y su ampliación disminuiría el problema de cobertura, sin necesidad de instalar un nuevo sistema de abastecimiento de agua potable. También puede ser que el tanque de almacenamiento sea insuficiente, de manera que cambiándolo por uno de mayor capacidad se solucione el problema.

Las partes que permiten describir el actual sistema de agua potable son:

- **Captación:** La captación de agua puede ser de distintas fuentes, marcar la que utiliza el actual sistema. Si se marca "Otros", explicar la forma de captación.
- **Comportamiento de la fuente:** Marcar con una "X" indicando si los caudales de captación son "Limitados", "Buenos" o "Sin Restricciones".
- **Disponibilidad para ampliar el caudal:** Marcar con una "X" indicando si el caudal de agua que actualmente abastece a la comunidad puede ser ampliado.
- **Describir el tipo de obra de toma y su estado.** En forma breve, pero clara y concreta, describir cuál es el tipo de obra de toma y cuál es su estado actual.
- **Aducción:** Marcar con una "X" si la aducción se realiza por gravedad o con bomba. Además de señalar la longitud de la tubería de aducción y su estado, y en el caso de la aducción con bomba, el estado de ésta.
- **Almacenamiento:** Marcar con una "X" lo que corresponde en cada una de las partes que se solicita información respecto al almacenamiento del agua.
- **Tratamiento:** Marcar la casilla correspondiente, indicando si el agua tiene algún tipo de tratamiento. Cuando el agua tiene tratamiento, describir brevemente el tipo de tratamiento que tiene. Marcar con una "X" la calidad del agua, en cualquier caso, tenga o no tenga tratamiento.
- **Red de distribución:** Se debe marcar registrar la longitud y el estado de las redes de distribución existentes (matriz y secundaria). Asimismo se debe registrar el número de manzanas o hectáreas cubiertas y el número de familias, viviendas, y personas atendidas.

9. Si existe el servicio de alcantarillado.

Si la comunidad cuenta con servicios de alcantarillado, se debe determinar su estado y condiciones actuales para determinar las posibilidades y debilidades del actual sistema. Esta información permitirá identificar los problemas y posibles soluciones para atender los requerimientos de la población.

Las partes que permiten describir el actual sistema de alcantarillado son:

- **Conexiones domiciliarias:** Registrar el número de conexiones domiciliarias existentes, así como el estado de la misma.
- **Conexiones intradomiciliarias:** Registrar el número de conexiones intradomiciliarias existentes, así como el estado de la misma.

- **Colectores:** Se debe determinar el número de colectores existentes y la longitud total de la red de colectores, así como el estado de la misma.
- **Emisarios:** Se debe determinar el número de emisarios existentes y la longitud total de la red de emisarios, así como el estado de la misma.
- **Tratamiento:** Marcar con una "X" en la casilla que corresponda y en el caso afirmativo, describir el tipo de tratamiento existente.
- **Obras auxiliares:** Describir, cuando existan, las obras auxiliares que existan en el actual sistema de alcantarillado, como ser estaciones elevadoras, cámaras de inspección.
- **Disposición final:** Se debe marcar con una "X" el tipo de descarga final del actual sistema de alcantarillado.

10. Información adicional.

En este punto se debe incluir aquella información que se considere relevante para identificar el problema a resolver con el proyecto y que no fue considerada en los puntos anteriores.

11. Descripción del problema.

Brevemente, pero de la manera más completa posible, se debe describir el problema identificado en el diagnóstico realizado en los puntos anteriores. Es decir, explicar el porqué se desea ampliar o mejorar el actual servicio de agua potable y alcantarillado, o instalar uno nuevo.

PARTE 3. SOLUCIÓN PLANTEADA COMO PROYECTO.

La información de la **PARTE 3** sirve para describir el proyecto que se plantea como solución al problema identificado en el diagnóstico realizado en la PARTE 2. En esta parte se debe presentar la información referida a las características generales del proyecto y principalmente a los costos y beneficios que generaría su ejecución. Para esto se requiere la siguiente información:

1. Tipo de proyecto.

Se debe marcar con una "X" el tipo de proyecto planteado. Puede tratarse de una construcción nueva, equipamiento, ampliación, refacción u otros (especificando lo que se desea hacer). Esta información permite caracterizar globalmente al proyecto.

2. Descripción del proyecto.

Describir, de manera general y técnica, las características que tendría el proyecto. Indicar las principales características del mismo, como ser, la obra a realizar, el tamaño, los servicios a prestar, etc.

Por ejemplo, se podría describir un proyecto indicando que: "consiste en la ampliación de la red de distribución secundaria del actual sistema de agua potable, mediante la instalación de 1.500 mts. lineales de tubería para abastecer de agua potable a 100 nuevas viviendas"

3. Dimensionamiento.

En este punto se debe registrar la información que permita estimar el tamaño del proyecto. Para esto, se requiere la siguiente información:

- **Plano de la población y el área de la población a atenderse:** Adjuntar al final del perfil un plano donde se especifique la población que se desea atender.

- **Población actualmente atendida:** Anotar el número de personas que actualmente cuenta con el servicio de agua potable y alcantarillado.
- **Población a ser atendida con el proyecto:** Anotar el número de personas que se desea atender cuando el proyecto esté funcionando.
- **Caudal requerido (lts./seg.):** Para saber el caudal que se requiere para la población que se desea atender, multiplicar la población conectada por 0.0028. El resultado es el caudal requerido.

4. Captación.

Marcar con una "X" el tipo de fuente de la que se captará agua cuando el proyecto funcione.

5. Conducción.

Marcar con una "X" la forma que se utilizará para conducir el agua.

- **Por bombeo:** Cuando se requiere de una bomba de agua.
- **Por gravedad:** Cuando el agua puede ser conducida desde un lugar más alto hasta la población beneficiaria.
- **Mixto:** Cuando se requieren las dos opciones anteriores.

6. Almacenamiento y regulación.

Marcar con una "X" la forma en la que se propone almacenar el agua con el proyecto para la provisión del servicio.

7. Tratamiento del agua.

Marcar con una "X" el espacio que indique si el agua será potabilizada por un proceso químico de cloración. Especificar en el caso en que se proyecte aplicar algún otro método. Marcar en "Ninguno" si no está prevista la potabilización.

8. Red de suministro.

Marcar con una "X" el tipo de red de suministro.

- **Piletas públicas:** Cuando el sistema cuente con una red troncal y ramales a las piletas públicas.
- **Instalación domiciliaria:** Cuando el sistema cuente con red troncal, ramales domiciliarias y por lo menos un grifo en el interior de cada casa.
- **Longitud de la red (metros):** Se debe estimar la cantidad de metros de tubería que se necesitarían instalar con el proyecto.

9. Sistema de alcantarillado.

En los casos en los que el proyecto planteado incluya el servicio del alcantarillado se debe describir las características principales del mismo con base en la siguiente información:

- **Saneamiento in situ (Letrinas):** Marcar con una "X" en esta casilla cuando la solución propuesta con el proyecto sea la instalación de letrinas, especificando la cantidad a instalar de las mismas.
- **Red de alcantarillado:** Marcar con una "X" en esta casilla cuando la solución planteada con el proyecto sea la instalación de una red de alcantarillado.

- **Conexiones domiciliarias:** Registrar el número de conexiones domiciliarias que se propone instalar con el proyecto.
- **Conexiones intradomiciliarias:** Indicar el número de conexiones intradomiciliarias que se pretende instalar con el proyecto, especificando las características de dichas conexiones.
- **Colectores:** Registrar el número de colectores y la longitud total de los mismos a instalar con el proyecto.
- **Emisarios:** Registrar el número y la longitud total de los mismos a instalar con el proyecto.
- **Tipo de tratamiento:** Cuando el proyecto planteado considere la instalación de una planta de tratamiento, registrar las características del tratamiento a realizar y la infraestructura y equipos a utilizar para el efecto.
- **Obras auxiliares:** El número de conexiones domiciliarias que el proyecto considere necesario realizar.
- **Disposición Final:** Marcar con una "X" cuál será el lugar de descarga que se utilizará (Río, lago, otros).

10. Inversión estimada y financiamiento.

Este punto sirve para tener una idea aproximada de los recursos que se requerirán para implementar la idea de proyecto y sus posibles fuentes de financiamiento.

Se debe llenar el cuadro presentado en el perfil de la siguiente manera:

- En la columna "Importe" se debe anotar el costo estimado en Bolivianos (Bs) de los ítems que están en la columna "Detalle".
- En las columnas de "Financiamiento" se debe registrar el monto que cada Fuente de Financiamiento aportará a cada uno de los ítems de "Detalle".

Por ejemplo: si el costo del Equipamiento (Detalle) es de Bs 10.000 (Importe), y existe la posibilidad de financiarlo con una Donación de Bs 8.000 y un Aporte Propio de Bs 2.000, se debe anotar en la casilla de Donación el monto de Bs 8.000 y en la casilla de Aporte Propio el monto de Bs 2.000; de la misma manera se debe completar el resto de los ítems señalados en la columna "Detalle".

Lo importante en el momento de llenar el cuadro es considerar todos los recursos que se requerirán para el proyecto. Por ejemplo: si se necesita un terreno para la construcción de un nuevo pozo, y el terreno ya es de propiedad de la alcaldía, se debe estimar el costo de ese terreno, para considerarlo como Aporte Propio y anotarlo en el cuadro. Sólo así se puede conocer el costo real del proyecto.

Los ítems componentes de las inversiones a detallar son los siguientes:

- **Terreno:** Llenar esta casilla solamente en los casos de "**Construcción**" o de requerirse en la "**Ampliación**" del sistema de agua potable y alcantarillado, especificando su costo y posible fuente de financiamiento.
- **Edificaciones:** Anotar el costo estimado de las construcciones que requiera la implementación del proyecto, además de su posible fuente de financiamiento.
- **Equipamiento:** En los casos que el proyecto requiera equipamiento, registrar su costo, así como su posible fuente de financiamiento.
- **Preinversión:** Este ítem se refiere al costo estimado de los estudios de preinversión necesarios para determinar la conveniencia de ejecutar el proyecto. Este valor se puede estimar en un 5% del costo total de los ítems anteriores. Indicar además la posible fuente de financiamiento.
- **Supervisión:** Corresponde al costo estimado de los gastos de supervisión que demandará la

ejecución del proyecto. Este valor se puede estimar en un 5% del costo total de las inversiones en terrenos, construcciones y equipamiento. Indicar también el posible financiamiento.

- **Imprevistos:** Esta casilla sirve para registrar una cantidad de recursos que permita enfrentar problemas no previstos en la ejecución del proyecto. Normalmente se estima en un 10% de la suma de los ítems anteriores.

La suma de los valores registrados en la columna "**Importe**", representa el costo total estimado del proyecto, y por lo tanto, el total de recursos financieros necesarios para su implementación. Los totales de las columnas "**Financiamiento**" representan el aporte total estimado con el que participará cada fuente en el financiamiento del proyecto. La suma de los totales de las columnas "**Financiamiento**" debe ser igual al total de la columna "**Importe**".

11. Costos de operación y mantenimiento de un año y financiamiento.

La información que se requiere en este punto sirve para tener una idea aproximada de los recursos financieros que se requerirán para operar y mantener el proyecto una vez construido o implementado, considerando las posibles fuentes de financiamiento. Este cálculo se refiere a un año de funcionamiento normal del proyecto, como representativo del resto de los años de vida útil del proyecto.

Se debe llenar el cuadro presentado en el perfil de la siguiente manera:

- En la columna "**Importe**" se debe anotar el costo estimado de cada uno de los componentes del costo de operación y mantenimiento señalados en la columna "**Detalle**".
- En las columnas de "**Financiamiento**" se debe registrar el monto que cada fuente de financiamiento aportará a cada uno de los componentes de "**Detalle**".

Por ejemplo: si el costo del Personal Técnico (Columna Detalle) necesario para el funcionamiento del proyecto es de Bs 10.000 (Columna Importe), y será financiado en un 20% por el Gobierno Municipal y en un 80% con cobro de una tarifa por los servicios de agua potable y alcantarillado, se debe anotar en la casilla de Recursos Propios el monto de Bs 2.000 y en la casilla de Ingresos de Operación el monto de Bs 8.000; de la misma manera se debe completar el resto de los componentes del costo de operación y mantenimiento del proyecto, señalados en la columna Detalle. Los componentes de los costos de operación y mantenimiento anuales a detallar son los siguientes:

- **Personal técnico:** Corresponde al gasto anual en sueldos y salarios del personal técnico necesario para el funcionamiento del proyecto. En este caso, el personal técnico son los ingenieros, geólogos, economistas, etc.
- **Personal administrativo:** Corresponde al gasto anual en sueldos y salarios del personal administrativo (contador, auxiliar, secretaria, portero, etc.) necesario para el funcionamiento del proyecto.
- **Servicios básicos:** Corresponde al gasto anual en luz, agua, gas, teléfono, etc, o sea, los servicios básicos necesarios para el funcionamiento del proyecto.
- **Materiales y suministros:** Corresponde al gasto anual en los materiales y suministros necesarios para el funcionamiento del proyecto. (combustible, material para mantenimiento, etc.)

Las principales fuentes de financiamiento de los costos de operación y mantenimiento del proyecto son:

- **Ingresos de operación**, es decir, lo que recaudará el proyecto por cobro de una tarifa por los servicios que prestará cuando esté en funcionamiento.
- **Transferencias del gobierno**, es decir, lo que el Tesoro General de la Nación transferirá para el funcionamiento del proyecto.

- **Recursos propios**, es decir, los fondos que aportará el municipio para el funcionamiento del proyecto, que pueden provenir de recursos de la participación popular, impuestos municipales, patentes y otros recursos.

Todas las columnas del cuadro deben totalizarse en las casillas de la fila "Total Costos", de manera que el total de la columna "Importe" representa la cantidad total de recursos financieros necesarios para un año de operación y mantenimiento del proyecto. Los totales de las columnas "Financiamiento" representan el aporte total estimado con el que participará cada fuente en el financiamiento de la operación y mantenimiento del proyecto. La suma de los Totales de las columnas "Financiamiento" debe ser igual al total de la columna "Importe".

12. Participación de la comunidad.

En esta parte se debe registrar la forma en la que la comunidad participará en la construcción y/o funcionamiento del proyecto. Esta participación puede ser con el aporte de: mano de obra, materiales u otros. Se debe marcar con una "X" la forma en que la comunidad participará en el proyecto, describiendo además dicha participación en términos de cantidades, valores y formas de efectivización. Por ejemplo: si la comunidad participa con su trabajo en la construcción del sistema de agua potable y alcantarillado, además de marcar con una "X" la alternativa "mano de obra", debe indicarse cuántas personas trabajarán para el proyecto, en qué trabajo específico y por cuanto tiempo.

13. Indicadores de beneficio.

En este punto se deben registrar los beneficios que se generarían con la ejecución del proyecto. En los proyectos de agua potable y alcantarillado los beneficios pueden estimarse a través de algunos indicadores como los siguientes:

- **El número de personas beneficiadas:** Corresponde al número de personas por grupos de edad y sexo en el área de influencia del proyecto.
- **Costo de la inversión por persona beneficiada:** Dividir el costo total del proyecto entre el número de personas que se beneficiarían con él. El resultado es el dato que se solicita. Si el monto es muy alto, quiere decir que el proyecto no se justifica por el alto precio considerado o por la poca gente a la que beneficia. En ese caso, una solución alternativa puede ser cambiar el tipo de proyecto. Por ejemplo: si se desea Construir un nuevo sistema de agua potable y alcantarillado y el costo es demasiado alto, se puede Ampliar el existente, lo que reduciría la inversión.
- **El consumo incremental de agua:** Registrar la cantidad de agua adicional (nueva) que consumirá la población beneficiaria por efecto del proyecto, expresada en mts³. Y también la cantidad adicional de agua que será consumida por cada familia.
- **El Incremento en la cobertura del servicio:** Corresponde al porcentaje en el cual se incrementará la cobertura actual del servicio.
- **Reducción de la tasa de mortalidad general:** Se debe registrar el porcentaje en el que, se espera, se reducirá la tasa de mortalidad de la población beneficiaria por efecto del proyecto.
- **Reducción de enfermedades de la piel:** Registrar el porcentaje en el que, se espera, se reduzca la cantidad de personas con enfermedades de la piel.
- **Reducción de enfermedades gastrointestinales:** Registrar el porcentaje en el que se espera, se reduzca la cantidad de personas con enfermedades gastrointestinales.
- **Otros:** Registrar cualquier otro indicador que permita estimar los beneficios del proyecto.

14. Información adicional.

En este punto se deben registrar y explicar todos aquellos aspectos que no se hayan considerado en los puntos anteriores del perfil y permitan determinar la conveniencia de implementar o no el proyecto.

PARTE 4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

Esta parte debe indicar y explicar la recomendación que surge del análisis de toda la información registrada en las tres partes anteriores. Para esto se debe marcar con una "X" la alternativa recomendada y explicar brevemente el porqué se recomienda tomar esa decisión (justificación).

Las alternativas pueden ser:

- **Continuar con el estudio:** cuando el perfil dé la suficiente información como para considerar importante o urgente continuar el estudio del proyecto.
- **Postergar el estudio:** cuando la información recogida determine que el proyecto, pese a ser necesario, puede ser postergado para otro momento.
- **Abandonar el proyecto:** cuando el análisis de toda la información registrada determina claramente que la idea de proyecto no es conveniente para la comunidad.

Concluida la realización del perfil, se debe registrar la siguiente información:

- **Fecha de elaboración:** Corresponde a la fecha en la que se concluyó la elaboración del perfil mínimo.
- **Responsable de la elaboración:** Se debe registrar el nombre, cargo y firma del funcionario que asume la responsabilidad por la recomendación emitida en el perfil mínimo.



4

NORMAS BOLIVIANAS

Norma Boliviana (NB 495)
Agua Potable - Definiciones y Terminología

Norma Boliviana (NB 496)
Agua Potable - Toma de Muestras

Norma Boliviana (NB 512)
Agua Potable - Requisitos

Norma Boliviana (NB 512)
Reglamento Nacional para el Control
de la Calidad del Agua para Consumo
Humano

NORMA BOLIVIANA NB 495 - 05

Agua Potable - Definiciones y Terminología

1. OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN

Esta norma establece las definiciones y términos empleados en las normas sobre agua potable, sistemas de abastecimiento de agua, muestreo y análisis de laboratorio.

2. REFERENCIAS

NB 512 Agua Potable - Requisitos

NB 496 Agua Potable - Toma de muestras

3. DEFINICIONES

3.1 Acidez

Capacidad del agua para neutralizar bases.

3.2 Agua (H₂O)

Compuesto químico formado por la combinación de dos átomos de hidrogeno y uno de oxigeno.

3.2.1 Agua para consumo humano

Agua que cumple con los requisitos de la norma NB 512. También se denomina agua potable.

3.2.2 Agua potable

Aquella que por sus características organolépticas, físico-químicas, radioactivas y microbiológicas, se considera apta para el consumo humano y que cumple con lo establecido en la norma NB 512 y el Reglamento Nacional para el Control de la Calidad de Agua para Consumo Humano.

3.3 Alcalinidad

Capacidad del agua para neutralizar ácidos.

3.4 Análisis bacteriológico

Aplicación de métodos analíticos de laboratorio que permiten determinar las características bacteriológicas del agua.

3.5 Análisis físico-químico

Aplicación de métodos analíticos de laboratorio que permiten determinar las características físico químicas del agua en forma cualitativa y cuantitativa, incluyéndose las organolépticas como parte de las características físicas.

3.6 Análisis organoléptico

Aplicación de métodos analíticos de laboratorio que permiten determinar las características organolépticas del agua en forma cualitativa y cuantitativa.

3.7 Análisis radiológico

Aplicación de métodos analíticos de laboratorio que permiten determinar las características radiológicas debida principalmente a la actividad de los radionucleidos en el agua.

3.8 Bitácora de campo

Es el registro detallado de solicitudes, permisos, órdenes y toda especificación que tiene carácter oficial y legal en el proceso de muestreo que estará en poder de la EPSA y accesible a la Autoridad competente.

3.9 Blanco de equipo

Envase lleno con el agua final del enjuague de la descontaminación de los equipos. Sirve para controlar la presencia de contaminación durante el análisis y verificar la calidad del análisis.

3.10 Blanco de campo

Envase con agua desionizada, llenado en el punto de muestreo, para investigar la presencia contaminación durante la colecta y envío de las muestras y verificar la calidad del análisis.

3.11 Características físicas

Son aquellas que miden las propiedades que influyen en la calidad del agua: color, turbiedad, sólidos totales y sólidos totales disueltos, resultantes de la presencia de un número de constituyentes físicos.

3.12 Características microbiológicas

Son aquellas debidas a la presencia de bacterias y otros microorganismos nocivos a la salud humana.

3.13 Características organolépticas

Son aquellas que se detectan sensorialmente (sabor, color y olor) y que influyen en la aceptabilidad del agua.

3.14 Características químicas

Son aquellas debidas a elementos o compuestos químicos orgánicos e inorgánicos, que en concentraciones por encima de lo establecido en la norma pueden causar efectos nocivos a la salud.

3.15 Características radiactivas

Son aquellas resultantes de la presencia de elementos radiactivos.

3.16 Cloro residual

Cantidad de cloro libre, no combinado, presente en el agua potable; se expresa en miligramos por litro (mg/l).

3.17 Coagulante

Sustancia insolubles en el agua, que neutraliza las cargas eléctricas de los coloides y permite la formación de partículas mayores, que pueden ser eliminadas por sedimentación.

3.18 Colimetría

Método que permite investigar la presencia y densidad del grupo coliforme, incluyendo Escherichia coli.

3.19 Color

Impresión visual producida por las materias en solución y/o suspensión contenidas en el agua.

3.20 Conductividad

Es una medida de la habilidad que tiene una solución para conducir la corriente eléctrica. La unidad de medición es el _Siemens/centímetro.

3.21 Conexión domiciliar de agua

Conjunto de tuberías y accesorios que permiten la conducción del agua desde la red de distribución hasta el límite de propiedad del beneficiario.

3.22 Contaminación

Alteración de cualquiera de las siguientes características: Físicas, químicas, biológicas y/o radiológicas en el agua, que deterioran su calidad de modo tal que llegue a constituir un riesgo para la salud o a reducir su utilización.

3.23 Control de calidad

Es el control efectuado en el proceso de muestreo a objeto de que el mismo sea confiable y representativo.

3.24 Curie

Unidad de radiactividad, correspondiente a $3,7 \times 10^{10}$ desintegraciones por segundo de sustancia radioactiva. Sirve para expresar la intensidad con que desintegra una sustancia.

Ejemplo: Un pico Curie (1 pCi = 10^{12} Ci), corresponde a 0,037 desintegraciones por segundo.

3.25 Dureza

Característica del agua que representa la concentración de iones de calcio, magnesio y otros metales, expresado bajo la forma de carbonato de calcio, en miligramos por litro (mg/l).

3.25.1 Dureza de carbonato

Se debe a la presencia en el agua de carbonatos y bicarbonatos de calcio y magnesio.

3.25.2 Dureza de no carbonato

Debido a sulfatos, cloruros y nitratos de calcio, magnesio, aluminio, hierro, zinc y otros.

3.25.3 Dureza total

Suma de las durezas de carbonatos y de no carbonatos.

3.26 Estación de bombeo

Conjunto de estructuras, instalaciones y equipos que permiten elevar el agua de un nivel inferior a otro superior, haciendo uso de equipos de bombeo.

3.27 Examen bacteriológico

Conjunto de métodos de laboratorio que permite la identificación, aislamiento y enumeración de las bacterias que contenga el agua; por contaminación con desechos de origen humano ó animal.

3.28 Floculación

La adición de sustancias químicas, para producir un "flóculo", que es un compuesto insoluble que adsorbe materia coloidal y permite su fácil sedimentación.

3.29 Floculante

Agente químico capaz de acelerar la unión y sedimentación de partículas en suspensión y coloidales. También se conoce con el nombre de coagulante.

3.30 Formato de custodia

Procedimiento que formaliza la custodia de muestras mantiene y documenta la posesión de una muestra.

3.31 Fuentes de abastecimiento de agua

Depósitos o cursos naturales de agua, superficiales o subterráneos.

3.32 Grupo coliforme

Enterobacterias Gran negativas no esporuladas, aeróbicas y anaerobias facultativas, que fermentan a la lactosa con producción de ácido y gas, a las 24 h, 48 h y 72 h de incubación a $35^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$.

3.33 Índice colimétrico; índice coliforme

Recuento expresado en NMP (número más probable) de bacterias coliformes por cada 100 ml.

3.34 Índice de Langelier

Es una medida del grado de saturación del carbonato de calcio en el agua, el cual se basa en el pH, alcalinidad y dureza. Si el Índice de Langelier es positivo, el carbonato de calcio puede precipitar de una solución y formar incrustaciones.

3.35 Insumos químicos

Productos químicos utilizados en el tratamiento y desinfección del agua.

3.36 Laboratorio acreditado

Centro o lugar donde se realizan los análisis fisicoquímicos y microbiológicos, con procedimientos normalizados aceptados y que se encuentra reconocido mediante certificación de "Buenas Prácticas de Laboratorio".

3.37 Medida temporal

Dictamen otorgado por autoridad competente y en coordinación con los sectores involucrados, por un período de tiempo (máximo 6 meses), sin que ello signifique peligro para la salud de los consumidores, previa constatación que el deterioro de la calidad del agua, es producto de una situación de fuerza mayor.

3.38 Método de los tubos múltiples

Método que aplica la técnica de tubos y diluciones múltiples en series de 3 y 5.

3.39 Método de la membrana filtrante

Método que determina el número de bacilos coliformes, por retención a través de una membrana de celulosa de 0,45 μ m y adición de un medio de cultivo para el desarrollo, por cuantificación, de las bacterias típicas o atípicas.

3.40 Muestra de agua

La fracción significativa y representativa de una masa mayor de agua que conserva sus propiedades y características.

3.41 Muestra de control de calidad de laboratorio

Muestra adicional colectada para efectos de control de calidad.

3.42 Muestra dividida

Muestra adicional que se envía a un laboratorio diferente con el fin de probar procedimientos y desempeño del laboratorio de EPSA

3.43 Muestra duplicada

Aquella que permite verificar la precisión de la colecta en campo o en laboratorio, tomada en puntos de muestreo donde se presume que existen niveles altos de un compuesto particular.

3.44 Muestra simple

Es aquella que representa las condiciones y características del agua potable en la red de distribución.

3.45 Muestreo

Acción que consiste en tomar muestras con el objeto de analizar sus propiedades y características.

3.46 Olor

Sensación olfativa que producen las materias extrañas contenidas en el agua.

3.47 Parámetro

Nombre del elemento o compuesto a medirse mediante un procedimiento analítico de laboratorio.

3.48 Pileta pública

Infraestructura civil y accesorios localizados en lugar público, que permiten la distribución del agua a los usuarios o consumidores con fines domésticos.

3.49 Plaguicidas

Término genérico que incluye a compuestos que forman parte de las siguientes familias de compuestos orgánicos: insecticidas, herbicidas; funguicidas; acaricidas; nematocidas; alguicidas, los productos derivados y sus metabolitos, productos de degradación y de reacción de los mismos.

3.50 Planta de tratamiento de agua

Conjunto de obras civiles, instalaciones y equipos convenientemente dispuestos para llevar a cabo procesos y operaciones unitarias que permitan obtener aguas de calidad aptas para consumo y uso humano. Se denomina también planta potabilizadora de agua.

3.51 Punto de muestreo

Lugar físico de donde se extrae una muestra representativa, para su posterior caracterización físico-química, bacteriológica y/o radiológica.

3.52 Red de distribución

Conjunto de tuberías, accesorios y dispositivos que permiten la entrega del agua a los consumidores en forma constante con presión apropiada y en cantidad suficiente para satisfacer sus necesidades.

3.53 Riesgo en salud

Probabilidad de ocasionar daño a la salud de los consumidores, debido a una operación defectuosa o contaminación en el sistema de abastecimiento de agua.

3.54 Sabor

Sensación gustativa que producen las materias extrañas contenidas en el agua.

3.55 Sistema de agua potable

Conjunto de estructuras, equipos, accesorios e instalaciones que tienen por objeto transformar la calidad del agua y transportarla desde la fuente de abastecimiento hasta los puntos de consumo, en condiciones adecuadas de calidad, cantidad y presión.

3.56 Sólidos en el agua

Cantidad de materia sólida presente en el agua. Expresada en miligramos por litro. Pueden distinguirse los siguientes tipos:

3.56.1 Sólidos totales

Cantidad de materia sólida resultante, después de evaporar el agua.

3.56.1.1 Sólidos en suspensión

Cantidad de materia sólida remanente después de una filtración y secado en un crisol a 105°C de temperatura, durante 2 h.

3.56.1.1.1 Sólidos en suspensión fijos

Cantidad de materia remanente de los sólidos en suspensión, después de una calcinación a 600 °C durante 20 min.

3.56.1.1.2 Sólidos en suspensión volátiles

Diferencia entre sólidos en suspensión y sólidos en suspensión fijos.

3.56.1.2 Sólidos disueltos

La diferencia entre sólidos totales y sólidos en suspensión.

3.56.1.2.1 Sólidos disueltos fijos

La diferencia entre sólidos disueltos y sólidos en suspensión volátiles.

3.56.1.2.2 Sólidos disueltos volátiles

Diferencia entre los sólidos disueltos y los sólidos disueltos fijos.

3.56.2 Sólidos sedimentables

Cantidad de materia depositada, por efecto de la gravedad, en el fondo de un recipiente.

3.57 Tanque de almacenamiento

Depósito situado generalmente entre la captación y la red de distribución, destinado a almacenar agua y/o mantener presiones adecuadas en la red de distribución.

3.58 Turbiedad

Propiedad óptica de una muestra de agua, que hace que los rayos luminosos se dispersen y absorban, en lugar de transmitir en línea recta.

3.59 Usuario (consumidor)

Toda persona natural o jurídica, pública o privada, que utiliza alguno de los servicios de agua potable o alcantarillado sanitario para sus actividades, con los propósitos mencionados en el Reglamento Nacional para el Control de la Calidad de Agua para Consumo Humano.

3.60 Valor máximo aceptable

Valor máximo de la concentración permitido para los parámetros definidos en la NB 512 y el Reglamento Nacional para el Control de la Calidad de Agua para Consumo Humano.

3.61 Vigilancia de la calidad del agua

Actividad de monitoreo, complementaria al control de la calidad del agua, que implica la observación por muestreo, de la seguridad de los sistemas de abastecimiento de agua, desde el punto de vista de la salud pública.

3.62 Zona de abastecimiento de agua

Comprende una de las partes de la red de distribución, con características y condiciones homogéneas de operación, funcionamiento, calidad, cantidad, continuidad y presión.

4. OTRAS DEFINICIONES TÉCNICAS

4.1 ABS (Alquil - Benceno - Sulfonato)

Denominación química genérica del grupo funcional básico de los detergentes de uso más general. Su contenido en el agua se exprese en miligramos por litro (mg/l).

4.2 E.C.C (Extracto - Carbón - Cloroformo)

Método que se emplea en la determinación de insecticidas y desinfectantes. Su contenido se expresa en miligramos por litro (mg/l).

4.3 ICP (Plasma Inductivamente Acoplada)

Método moderno para la determinación analítica de metales y características principales del agua.

4.4 NMP (número más probable)

Cálculo probabilístico de la densidad de bacterias en una muestra, que se efectúa combinando los resulta dos positivos y negativos, obtenidos en la técnica de los tubos múltiples.

4.5 pH

Cologaritmo de la concentración de iones hidrogeno en solución. Indica el carácter ácido ($\text{pH} < 7$), neutro ($\text{pH} = 7$) o básico ($\text{pH} > 7$) de la solución.

5. BIBLIOGRAFÍA

Normas Internacionales para el agua potable.

Edición 1964 - 1972, Ginebra.

Norma Boliviana NB 512 "Agua Potable - Requisitos", 2004.

Norma Boliviana NB 496 "Toma de Muestras", 2005.

Reglamento Nacional para el Control de la Calidad de Agua para Consumo Humano, 2005.

Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente (CEPIS).

Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud.

Serie de Documentos Técnicos 3 (1976 - Lima - Perú).

NORMA BOLIVIANA NB 496

Agua Potable - Toma de Muestras

1. INTRODUCCIÓN

La determinación de los parámetros físico-químicos, bacteriológicos y radiológicos de caracterización del agua potable, son esenciales para el control de la calidad y permiten garantizar la salud pública. La actividad de muestreo y las frecuencias de control, deben ser confiables y representativas, siendo una de las etapas más importantes dentro del proceso de control y vigilancia de la calidad del agua para consumo humano.

2. OBJETO

Esta norma establece las condiciones y frecuencias necesarias para llevar a cabo el muestreo representativo de agua, potable para ser sometida a análisis físicos, químicos, bacteriológicos y/o radiológicos y determinar su calidad.

3. CAMPO DE APLICACIÓN

El campo de aplicación de ésta norma comprende los sistemas de agua potable en los cuales se realiza el muestreo para la caracterización, el control y la vigilancia de la calidad del agua potable.

4. REFERENCIAS

NB 495 Agua potable - Definiciones y terminología

NB 512 Agua potable - Requisitos

5. DEFINICIONES

Para los propósitos de esta norma se aplican las siguientes definiciones.

5.1 Agua para consumo humano

Agua que cumple con los requisitos de la Norma 512. También se denomina agua potable.

5.2 Análisis bacteriológico

Aplicación de métodos analíticos de laboratorio que permiten determinar las características bacteriológicas del agua.

5.3 Análisis físico-químico

Aplicación de métodos analíticos de laboratorio que permiten determinar las características físico químicas del agua en forma cualitativa y cuantitativa, incluyéndose las organolépticas como parte de las características físicas.

5.4 Análisis radiológico

Aplicación de métodos analíticos de laboratorio que permiten determinar las características radiológicas debida principalmente a la actividad de los radionucleidos en el agua.

5.5 Autoridad competente

Organismo al cual se le ha otorgado el derecho de hacer cumplir una función determinada.

5.6 Ente regulador

La Autoridad en materia de agua potable y saneamiento, es quien regula y vela el cumplimiento de las condiciones contractuales de la EPSA con su contrato de Concesión.

5.7 Bitácora de campo

Es el registro detallado de solicitudes, permisos, órdenes y toda especificación que tiene carácter oficial y legal en el proceso de muestreo que estará en poder de la EPSA y accesible a la Autoridad competente.

5.8 Blanco de equipo

Envase lleno con el agua final del enjuague de la descontaminación de los equipos. Sirve para controlar la presencia de contaminación durante el análisis y verificar la calidad del análisis.

5.9 Blanco de campo

Envase con agua desionizada, llenado en el punto de muestreo, para investigar la presencia de contaminación durante la colecta y envío de las muestras y verificar la calidad del análisis.

5.10 Control de calidad

Es el control efectuado en el proceso de muestreo a objeto de que el mismo sea confiable y representativo.

5.11 Entidad prestadora de servicio de agua potable y alcantarillado (EPSA)

Persona jurídica, pública o privada encargada por contrato de una o más de las tareas de prestación de servicio de agua potable y de alcantarillado.

5.12 Formato de custodia

Procedimiento que formaliza la custodia de muestras mantiene y documenta la posesión de una muestra.

5.13 Muestra de agua

La fracción significativa y representativa de una masa mayor de agua que conserva sus propiedades y características.

5.14 Muestra de control de calidad de laboratorio

Muestra adicional colectada para efectos de control de calidad.

5.15 Muestra dividida

Muestra adicional que se envía a un laboratorio diferente con el fin de probar procedimientos y desempeño del laboratorio de EPSA

5.16 Muestra duplicada

Aquella que permite verificar la precisión de la colecta en campo o en laboratorio, tomada en puntos de muestreo donde se presume que existen niveles altos de un compuesto particular.

5.17 Muestra simple

Es aquella que representa las condiciones y características del agua potable en la red de distribución.

5.18 Muestreo

Acción que consiste en tomar muestras con el objeto de analizar sus propiedades y características.

5.19 Punto de muestreo

Lugar físico de donde se extrae una muestra representativa, para su posterior caracterización físico-química, bacteriológica y/o radiológica.

6. SELECCIÓN DE LOS PUNTOS DE MUESTREO

6.1 Criterios de selección

Las muestras deben tomarse en lugares representativos del sistema de agua potable, aplicando los criterios de selección y ubicación en los puntos de muestreo, de acuerdo con la reglamentación vigente.

6.2 Clasificación de los puntos de muestreo

Los puntos de muestreo se clasifican en:

- a) Puntos fijos convenidos o acordados entre el Ente Regulador y la Entidad Prestadora de Servicios de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario (EPSA)
- b) Puntos fijos definidos por la EPSA para fines de control operativo y de calidad.
- c) Puntos aleatorios o variables

Para fines de control de calidad, la EPSA debe implementar un programa de control de calidad, en el cual debe ubicar cada punto de muestreo fijo convenido, según corresponda, con el Ente Regulador o la Autoridad Competente y codificarlo para realizar un control estadístico.

El seguimiento por parte del Ente Regulador se realiza a través de puntos fijos convenidos y los que elija como puntos aleatorios o variables, de acuerdo al caso que se presente.

Para fines de vigilancia, la Autoridad Competente, verificará la calidad del agua a través de los resultados de los puntos fijos convenidos o realizando muestreos en puntos aleatorios o variables de acuerdo al caso que se presente.

7. MÉTODO DE MUESTREO

7.1 Muestreo

La toma de muestra destinadas al análisis organoléptico, físico-químico, metales pesados, compuestos orgánicos, bacteriológico y/o radiológico debe ser a través de muestras simples, necesariamente debe ser realizada por una persona experimentada o entrenada para tal fin.

El procedimiento de muestreo en sistemas de abastecimiento se debe iniciar con el muestreo para análisis bacteriológico, seguido de las determinaciones, en el lugar, de cloro residual libre, pH, temperatura, conductividad y finalmente el muestreo para el análisis físicoquímico o los requeridos de acuerdo a la frecuencia de muestreo.

7.2 Puntos de muestreo

Para realizar el muestreo se deben elegir grifos de instalaciones domiciliaria o pública en perfectas condiciones de funcionamiento, de acuerdo a los criterios enunciados en el punto 5.

El registro y ubicación de los puntos de muestreo debe ser controlado mediante la planilla detallada en el Anexo A.

7.3 Identificación de puntos de muestreo

Todas las muestras deben ir claramente identificadas, llevando una etiqueta o tarjeta, consignando los datos detallados en el Anexo B.

8. PROCEDIMIENTOS DE TOMA DE MUESTRAS

8.1 Procedimiento de muestreo, parámetros microbiológicos

N°	Actividad	Descripción
1	Preparación de los frascos	Preparar los frascos de vidrio de boro silicato o de polipropileno, de boca ancha, con tapa rosca de plástico, esterilizados y con un capuchón de papel kraft como protector sobre la tapa. La capacidad de los frascos debe ser de 500 ml para los ensayos en membrana filtrante. Si estos frascos se emplean para recolectar muestras de agua que contengan cloro residual (agua tratada), deben tratarse con un agente neutralizador (tiosulfato de sodio), que debe agregarse a los frascos limpios y secos antes de su esterilización, en una concentración de 100 mg/l, esto se consigue agregando 0,1 ml de solución de tiosulfato al 10% por cada 100 ml de agua.

2	Codificación del frasco de muestreo	Codificar el frasco de muestreo (pone la fecha y el código de la muestra correspondiente).
3	Verificación de las condiciones del grifo	Verificar que el grifo seleccionado, sea de uso constante y no presente deterioros.
4	Limpieza del grifo	Eliminar del grifo cualquier adherencia o suciedad mediante una pinza con una torunda de algodón empapada con alcohol, descartando este material.
5	Esterilización del grifo	Esterilizar el grifo durante un minuto con la llama proveniente de una nueva torunda de algodón empapada en alcohol, siempre con la ayuda de una pinza.
6	Purga de agua del grifo	Abrir el grifo para dejar correr agua de 1 min a 3 min, eliminando impurezas y agua estancada en la tubería.
7	Codificación del frasco de muestreo	Verificar que el grifo seleccionado, sea de uso constante y no presente deterioros.
8	Extracción de la muestra	Destapar el frasco esterilizado y llena con la muestra, sujetando con una mano la tapa con el capuchón protector y con la otra pone el frasco bajo el chorro de agua, evitando el contacto del grifo con la boca del frasco. Dejar un espacio de aire de 1 cm antes de que el agua llegue al tope del frasco, lo que facilita homogenizar la muestra antes de su análisis.
9	Tapado del frasco	Tapar el frasco, enroscando la tapa con el capuchón.
10	Registro de datos	Registrar en las planillas de muestreo, la fecha, hora, temperatura y otros datos que puedan influir en las determinaciones analíticas.
11	Transportar la muestra	Transporta el/los frasco(s) en conservadores con hielo.

8.2 Procedimiento de muestreo, parámetros físico-químicos

N°	Actividad	Descripción
1	Preparación de los frascos	Preparar los frascos de polietileno con una capacidad de 2 "l"; La recolección de muestras para analizar pH se debe tomar en un frasco de 300 ml.
2	Codificación del frasco de muestreo	Codificar el frasco de muestreo (pone la fecha y el código de la muestra correspondiente)
3	Verificación de las condiciones del grifo	Verificar que el grifo seleccionado, sea de uso constante y no presente deterioros.
4	Purga del agua de la red	Dejar correr el agua por las tuberías a objeto de asegurar que la muestra es representativa del agua de la red de suministro y no agua estancada.
5	Codificación del frasco de muestreo	Verificar que el grifo seleccionado, sea de uso constante y no presente deterioros.
6	Extracción de la muestra	Llenar el frasco hasta que rebalse, evitando el contacto del grifo con la boca del frasco.
7	Cierre del frasco	Tapar el frasco con sumo cuidando para que no queden burbujas en su interior.
8	Registro de datos	Registrar en las planillas de muestreo, la fecha, hora, temperatura y otros datos que puedan influir en las determinaciones analíticas.
9	Transporte de la muestra	Transportar el/los frasco(s) en conservadores con hielo.

8.3 Procedimiento de muestreo, parámetros de metales pesados

N°	Material / Actividad	Descripción
1	Consideración de las condiciones de muestreo	<p>Considerar las prácticas recomendadas para la toma de muestras, como: Evitar la toma de muestras en fábricas o inmuebles donde se realizan trabajos de soldadura y mecánica, ya que las trazas de metales afectan a los ensayos y sus resultados.</p> <p>Los ensayos de hierro y manganeso, en el agua potable, se entiende como la determinación de analitos disueltos, para ello no es necesario filtrar la muestra.</p>
2	Frascos	<p>Preparar los frascos para la toma de muestras de metales pesados.</p> <p>Utilizar frascos de polietileno, de boca ancha, con capacidad de 300 ml. Para analizar parámetros como el hierro disuelto y manganeso disuelto, el frasco debe contener como conservante, ácido nítrico ultra puro, 2 ml por litro de muestra.</p>
3	Codificación del frasco de muestreo	Codificar el frasco de muestreo (pone la fecha y el código de la muestra correspondiente).
4	Verificación de las condiciones del grifo	Verificar que el grifo seleccionado sea de uso constante y no presente deterioros.
5	Purga del agua de la red	Dejar correr el agua por las tuberías a objeto de asegurar que la muestra es representativa del agua de la red de suministro y no agua estancada.
6	Extracción de la muestra	Llenar el frasco, regulando el flujo de agua del grifo para evitar el rebalse del agua y de esta forma la salida del conservante, completada la operación tapar de manera inmediata el frasco.
7	Registro de datos	Registrar datos relevantes del muestreo, el tipo de agua a analizar, la procedencia, metodología de muestreo y otras condiciones como la fecha, hora, temperatura y otros datos que puedan influir en las determinaciones analíticas.
8	Transporte de la muestra	Registrar en las planillas de muestreo, la fecha, hora, temperatura y otros datos que puedan influir en las determinaciones analíticas.
9	Transporte de la muestra	Transportar el/los frasco(s) en conservadores con hielo.

8.4 Procedimiento de muestreo, parámetros compuestos orgánicos

N°	Material / Actividad	Descripción
1	Consideración de las condiciones de muestreo	Evitar la toma de muestras en fábricas o inmuebles donde se realizan el uso o producción de compuestos orgánicos en general.
2	Frascos	Utilizar frascos de vidrio ámbar, con capacidad de 1.000 ml.
3	Verificación de las condiciones del grifo	Verificar que el grifo seleccionado sea de uso constante y no presente deterioros.
4	Purga del agua de la red	Dejar correr el agua por las tuberías a objeto de asegurar que la muestra es representativa del agua de la red de suministro y no agua estancada.

5	Enjuague del frasco	Enjuagar el frasco dos (2) a tres (3) veces con la misma muestra.
6	Extracción de la muestra	Llenar el frasco hasta que rebalse, evitando el contacto del grifo con la boca del frasco.
7	Cierre del frasco	Tapar el frasco con sumo cuidando para que no queden burbujas en su interior.
8	Registro de datos	Registrar en las planillas de muestreo, la fecha, hora, temperatura y otros datos que puedan influir en las determinaciones analíticas.
9	Transporte de la muestra	Transportar el/los frasco(s) en conservadores con hielo. Conservar las muestras refrigeradas a una temperatura de 4 °C.

8.5 Procedimiento de muestreo, parámetros compuestos fenólicos

N°	Material / Actividad	Descripción
1	Consideración de las condiciones de muestreo	Evitar la toma de muestras en fábricas o inmuebles donde se realizan el uso o producción de compuestos orgánicos en general.
2	Frascos	Utilizar frascos de vidrio ámbar, con capacidad de 1 000 ml. Éstos deben llevar como conservante, 10 g CuSO ₄ /l de muestra. pH < 4
3	Codificación del frasco de muestreo	Codificar el frasco de muestreo (pone la fecha y el código de la muestra correspondiente).
4	Verificación de las condiciones del grifo	Verificar que el grifo seleccionado sea de uso constante y no presente deterioros.
5	Purga del agua de la red	Dejar correr el agua por las tuberías a objeto de asegurar que la muestra es representativa del agua de la red de suministro y no agua estancada.
6	Verificación de las condiciones del grifo	Llenar el frasco, regulando el flujo de agua del grifo para evitar el rebalse del agua y de esta forma la salida del conservante, completada la operación tapar de manera inmediata el frasco.
7	Registro de datos	Registrar datos relevantes del muestreo, el tipo de agua a analizar, la procedencia, metodología de muestreo y otras condiciones como la fecha, hora, temperatura y otros datos que puedan influir en las determinaciones analíticas.
8	Transporte de la muestra	Transportar el/los frasco(s) en conservadores con hielo. Conservar las muestras refrigeradas a una temperatura de 4 °C.

8.6 Procedimiento de muestreo, parámetros plaguicidas organoclorados

N°	Material / Actividad	Descripción
1	Consideración de las condiciones de muestreo	Evitar la toma de muestras en fábricas o inmuebles donde se realizan el uso o producción de compuestos orgánicos en general.
2	Frascos	Utilizar frascos de vidrio ámbar, con capacidad de 1 000 ml. Estos deben llevar como conservante H ₂ SO ₄ a pH < 2; 0,5 g CuSO ₄ /l de muestra.
3	Codificación del frasco de muestreo	Codificar el frasco de muestreo (pone la fecha y el código de la muestra correspondiente).

4	Verificación de las condiciones del grifo	Verificar que el grifo seleccionado sea de uso constante y no presente deterioros.
5	Purga del agua de la red	Dejar correr el agua por las tuberías a objeto de asegurar que la muestra es representativa del agua de la red de suministro y no agua estancada.
6	Extracción de la muestra	Llenar el frasco, regulando el flujo de agua del grifo para evitar el rebalse del agua y de esta forma la salida del conservante, completada la operación tapar de manera inmediata el frasco.
7	Registro de datos	Registrar datos relevantes del muestreo, el tipo de agua a analizar, la procedencia, metodología de muestreo y otras condiciones como la fecha, hora, temperatura y otros datos que puedan influir en las determinaciones analíticas.
8	Transporte de la muestra	Transportar el/los frasco(s) en conservadores con hielo. Conservar las muestras refrigeradas a una temperatura de 4 °C.

8.7 Procedimiento de muestreo, parámetros plaguicidas organofosforados

N°	Material / Actividad	Descripción
1	Consideración de las condiciones de muestreo	Evitar la toma de muestras en fábricas o inmuebles donde se realizan el uso o producción de compuestos orgánicos en general.
2	Frascos	Utilizar frascos de vidrio ámbar, con capacidad de 1 000 ml. Éstos deben llevar como conservante HCl al 10 % a pH < 4,4.
3	Codificación del frasco de muestreo	Codificar el frasco de muestreo (pone la fecha y el código de la muestra correspondiente).
4	Verificación de las condiciones del grifo	Verificar que el grifo seleccionado sea de uso constante y no presente deterioros.
5	Purga del agua de la red	Dejar correr el agua por las tuberías a objeto de asegurar que la muestra es representativa del agua de la red de suministro y no agua estancada.
6	Extracción de la muestra	Llenar el frasco, regulando el flujo de agua del grifo para evitar el rebalse del agua y de esta forma la salida del conservante, completada la operación tapar de manera inmediata el frasco.
7	Registro de datos	Registrar datos relevantes del muestreo, el tipo de agua a analizar, la procedencia, metodología de muestreo y otras condiciones como la fecha, hora, temperatura y otros datos que puedan influir en las determinaciones analíticas.
8	Transporte de la muestra	Transportar el/los frasco(s) en conservadores con hielo. Conservar las muestras refrigeradas a una temperatura de 4 °C.

8.8 Procedimiento de muestreo, parámetros radiológicos

Al determinar la frecuencia de muestras y elegir los métodos de toma y análisis deberán tomarse en cuenta las fluctuaciones observadas en la actividad de los radionúclidos en el agua, la proximidad de instalaciones nucleares o de otras fuentes de radiocontaminación y los riesgos de contaminación.

Muchos radionúclidos se absorben fácilmente en superficies y partículas sólidas, por lo cual conviene no tomar la muestra solo en los grifos sino también en las fuentes de captación y en los puntos más adecuados de la red de distribución.

El volumen mínimo de muestras debe ser de un litro, recogiéndose en un frasco de polietileno para reducir la posibilidad de absorción de radioactividad por las paredes del recipiente.

La toma de muestras debe ser efectuada, previa coordinación con el laboratorio especializado.

NOTA

Para la determinación de estos parámetros, se requiere de un laboratorio especializado, en Bolivia por ejemplo el IBTEN (Instituto Boliviano de Tecnología Nuclear).

9. TRANSPORTE Y CONSERVACIÓN DE MUESTRAS

9.1 Transporte de las muestras

Entre la toma de muestras y el análisis debe transcurrir el menor tiempo posible y en ningún caso más de 72 h, debiendo mantenerse la temperatura de la muestra durante el transporte (sólo para análisis físico-químico de muestras de agua). Se transportarán las muestras en cajas adecuadas, para evitar las pérdidas de muestras por transporte.

9.2 Conservación de las muestras

Se deben mantener refrigeradas, manteniendo los recipientes con hielo u otro sistema de enfriamiento durante el tiempo que dure su transporte al laboratorio.

9.3 Conservadores

Solo se permitirá agregar a las muestras los preservativos indicados en los métodos normalizados.

La siguiente tabla establece las condiciones de transporte y conservación de muestras:

Tabla 1 - Condiciones de transporte y conservación de muestras

Material / Actividad	Descripción
Bacteriología	El tiempo transcurrido entre la toma y el ensayo no debe superar las 24 h. Es importante que durante el transporte, las muestras se mantengan refrigeradas entre 4 °C a 10 °C. Si no pueden procesarse las muestras de inmediato a la hora de su llegada, se guardaran en refrigeración por 24 h..
Físico-químico	Los métodos de preservación, son relativamente limitados y generalmente tienen por objeto: Retardar la hidrólisis de los compuestos y complejos químicos; disminuir la volatilidad de los compuestos.
Metales pesados	Después de acidular la muestra, conservar preferiblemente a temperatura de 4 °C para evitar un cambio de volumen ocasionado por la evaporación, en estas condiciones las muestras se mantienen estables por un periodo de hasta 6 meses.

10. CONDICIONES DE ENVASES Y TAPAS PARA LAS MUESTRAS

10.1 Pretratamiento y/o limpieza de los envases para análisis físico-químico

Los envases para análisis físico-químico deben estar perfectamente limpios, libres de cualquier residuo químico. En el momento de la toma de muestras, se debe enjuagar el envase con el agua a muestrear.

La siguiente tabla especifica el procedimiento de lavado de envases

Tabla 2 - Procedimientos de lavado de envases según el tipo de análisis físico-químico

Compuesto o elemento a analizar	Envase recomendado	Volumen del envase (ml)	Procedimiento de lavado
Alcalinidad Arsénico Boro Calcio Cloruro Detergentes Dureza total Fluoruro Magnesio pH Potasio Sodio Sulfato Sulfuros	Polietileno	1 000	Enjuague: 3 veces con agua cruda Una vez con ácido crómico 3 veces con agua cruda Una vez con ácido nítrico 1:1 3 veces con agua destilada
Amoniaco C.O.T. Fósforo total Nitrato Nitrito Nitrógeno total	Polietileno Vidrio	250 50	Enjuague: 3 veces con agua cruda Una vez con ácido crómico 3 veces con agua cruda 3 veces con agua destilada
Aluminio Antimonio Cadmio Cianuro total Cobre Cromo Hierro Manganeso Mercurio Níquel Plomo Selenio Zinc	Polietileno Vidrio	1 000 100	Enjuague: 3 veces con agua cruda Una vez con ácido crómico 3 veces con agua cruda Una vez con ácido nítrico 1:1 3 veces con agua destilada

Acrilamida Benceno Benzo (a) pireno Cloroformo Cloruro de vinilo Fenoles Herbicidas Plaguicidas PCBs Organoclorados	Vidrio ámbar con tapa de teflón	1 000	Enjuague: 3 veces con agua cruda Una vez con ácido crómico 3 veces con agua libre de orgánicos 2 veces con acetona Una vez con acetona grado plaguicida 2 veces con hexano grado plaguicida Secar en horno a 360 °C por lo menos 12 h.
Grasas y aceites	Vidrio	1 000	Enjuague: 3 Veces con agua cruda 3 veces con agua libre de orgánicos Lavar con solvente Secar con aire

10.2 Pretratamiento y/o limpieza de los envases para análisis bacteriológico

Se esterilizarán envases en un autoclave a 121 °C durante 20 min.

Tabla 3 - Procedimiento de lavado para análisis bacteriológico

Tipo de análisis	Envase recomendado	Volumen del envase (ml)	Procedimiento de lavado
Bacteriológico	Polietileno Vidrio	500 500	Esterilizar y para agua potable, adicionar al frasco, antes de esterilizar, tiosulfato de sodio, con el fin de neutralizar la acción del cloro residual

11. CONTROL DE CALIDAD EN EL MUESTREO

La toma de muestras requiere de la siguiente documentación para la certificación, el control y el aseguramiento de la calidad, así como una serie de blancos o controles que se necesitan para evaluar los procedimientos empleados en la toma, manejo y transporte de las muestras, como se describe a continuación:

11.1 Registro de muestreo en campo

Se debe disponer de un registro de muestreo que contenga apuntes detallados que describan como se tomaron las muestras, determinaciones de campo, información de la cadena de custodia. Los registros deben ser legibles y completos, por su importancia oficial y legal, los cuales deben ser conservados bajo la responsabilidad de la EPSA y ser accesibles a la Autoridad Competente o al Ente Regulador. En los Anexos A y B se detallan los formularios a ser registrados en los procedimientos de muestreo.

11.2 Cadena de vigilancia

Una muestra debe ser sellada para prevenir su falsificación. Por lo tanto se exigirá la aplicación de un procedimiento de cadena de vigilancia:

N°	Actividad	Descripción
1	Seleccionar los blancos	De cada lote de frascos preparados para el muestreo, seleccionar, preparar los blancos y transportarlos conjuntamente con las muestras.
2	Seleccionar de la muestras duplicadas	Selecciona los puntos para la toma de muestras duplicadas. Una muestra/mes por sistema de abastecimiento.
3	Tomar muestras duplicadas	Toma muestras duplicadas, conforme a programa de muestreo pre-establecido.
4	Registrar datos de muestra	Registra datos relevantes del muestreo, el tipo de agua a analizar, la procedencia, metodología de muestreo y otras condiciones.

11.3 Control de calidad

11.3.1 Blanco viajero

Son envases con agua destilada y desionizada que serán llenados en laboratorio, se debe tomar un frasco de cada lote de los que se usarán, antes de realizar el muestreo. Se llenará con agua ultra pura, preservarlo de igual forma que las muestras de campo, transportar junto a las muestras tomadas para su posterior análisis, detectando de esta manera cualquier contaminación de los frascos de las muestras.

11.3.2 Muestras duplicadas

El Ente Regulador o la Autoridad Competente, podrán realizar muestras adicionales, llamadas duplicados, para verificar los procedimientos de control de la calidad de las EPSAS. El numero, tipo y manejo de las muestras, será especificado por la autoridad encargada del seguimiento. Los trabajos relacionados a muestreo y análisis de laboratorio, se realizarán en un laboratorio acreditado o reconocido por buenas practicas y contratado por estas instancias.

11.3.3 Muestras de control de calidad de laboratorio

Para cada cierta cantidad de muestras fijas colectadas, la EPSA debe coleccionar una muestra adicional para el control de calidad, debiéndose identificar como muestra de control de calidad o duplicada. Se tomará una muestra duplicada al mes, de la red de distribución.

12. FRECUENCIAS DE MUESTREO

12.1 Número de muestras en puntos fijos

Para el control de calidad del agua potable, se realizará el muestreo de acuerdo a la condición establecida en la tabla 4.

Tabla 4 - Número de muestras que deben ser analizadas en la red de distribución (*)

Población (hab.)	Cantidad
1.000	1/trimestral
1 001 a 2 000	1/bimensual
2 001 a 5 000	1/mes
5 001 a 10 000	(1c/5 000 hab)/mes
10 001 a 20 000	(1c/5 000 hab)/mes
20 001 a 30 000	(1c/5 000 hab)/mes
30 001 a 50 000	(1c/5 000 hab)/mes
50 001 a 100 000	(1c/5 000 hab)/mes
100 001 a 500 000	(10 + 1c/10 000 hab)/mes
> 500 000	(10 + 1c/10 000 hab)/mes

(*) De acuerdo a lo establecido en el Reglamento Técnico

Adicionalmente se deberá realizar la toma de muestras en las unidades de salida de la Planta de tratamiento de agua potable y/o tanques de almacenamiento de agua potable. La frecuencia y parámetros de control se consideran en la reglamentación específica.

12.2 Parámetros de control de calidad del agua potable

Se debe realizar el control de la calidad el agua potable de acuerdo a las condiciones determinadas en el control mínimo, control básico, control complementario y control especial.

El control de calidad se realizará en la red de distribución, en la salida de la planta de tratamiento y/o el tanque de almacenamiento de agua potable.

Los parámetros de control de calidad en el agua potable, están detallados en las Tablas N° 1, 2, 3 Y 4 del Reglamento Nacional para el Control de la Calidad del Agua para Consumo Humano.

12.3 Frecuencia de muestreo y control de calidad

La frecuencia de toma de muestras de agua potable se realizará de acuerdo a las características de la fuente de abastecimiento de agua cruda, sea esta de fuente de agua superficial o subterránea.

La Tabla 6 del Reglamento Nacional para el Control de la Calidad del Agua para Consumo Humano, presenta las condiciones de control de calidad y las frecuencias mínimas de muestreo en el punto de salida del tanque de almacenamiento y en la red de distribución de agua potable, en función a la población abastecida y al tipo de fuente (superficial o subterránea).

13. BIBLIOGRAFÍA

- Guías para la calidad del agua potable, 2ª edición, volumen 1, Organización Mundial de la Salud - Ginebra 1995.
- Guías para la calidad del agua potable, 2ª Edición, volumen 3, Organización Mundial de la Salud - Ginebra 1998.
- Normas de calidad de servicio en cuanto a la calidad del agua potable y efluentes cloacales, R Rojas, Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente - CEPIS, 1999.
- Gestión de la calidad de aguas, CNA, UMSA, CONAPHI, 1997.
- Norma Boliviana NB 512 “Agua Potable – Requisitos”, 2004.
- Norma Boliviana NB 495 “Definiciones y Terminología”, 2005.
- Reglamento Nacional para el Control de la Calidad del Agua para Consumo Humano, 2005.

Anexo A (Normativo) Registro de puntos de muestreo

N°	ZONA	DIRECCIÓN	N° CASA	PUNTO DE MUESTREO	T °C	HORA	OBSERVACIONES

Anexo B (Normativo)
Formulario de muestreo

Formulario de información básica sobre muestreo

- 1) Código de la muestra:
- 2) Hora de muestreo:
- 3) Localidad:
- 4) Dirección punto de muestreo: zona:
- 5) Material del envase empleado para el muestreo:
- 6) Volumen de muestra extraída:
- 7) Temperatura de la muestra:
- 8) Tiempo requerido desde la toma de muestra hasta el laboratorio:
- 9) Tipo de conservación de la muestra:
- 10) Croquis del lugar:

Responsable del muestreo:

Fecha de muestreo:

Firma:

NORMA BOLIVIANA NB 512

Agua Potable - Requisitos

1. INTRODUCCIÓN

La calidad del agua con destino al consumo humano tiene implicaciones importantes sobre los aspectos sociales y económicos que actúan indirectamente sobre el desarrollo de un país. Caracterizar la calidad del agua a través de la definición de los valores máximos aceptables de los parámetros organolépticos, físicos, químicos y microbiológicos es fundamental para proteger la salud pública.

La estructura de la norma toma en consideración la importancia sanitaria de los parámetros a analizar, la calidad y la sensibilidad de las fuentes utilizadas para la producción de agua para consumo humano.

Los objetivos de esta norma son:

- a) Proteger la salud de la población, definiendo y determinando parámetros de calidad del agua, con sus respectivos niveles, basados en principios de gestión de riesgo, con la finalidad de brindar agua apta para consumo humano.
- b) Ser factibles en el contexto del país, tomando en cuenta la capacidad analítica de los laboratorios y las condiciones técnico-económicas de las entidades prestadoras de servicios de agua y alcantarillado - EPSA.
- c) Establecer parámetros para el control y vigilancia de la calidad del agua de consumo humano, de acuerdo con la realidad nacional, sin que ello implique poner en riesgo la salud humana.

2. OBJETO

Esta norma establece los valores máximos aceptables de los diferentes parámetros, que determinan la calidad de agua abastecida con destino al uso y consumo humano y las modalidades de aplicación y control.

3. CAMPO DE APLICACIÓN

Esta norma se aplica a todas las aguas abastecidas con destino al uso y consumo humano.

4. REFERENCIAS

Los siguientes documentos normativos contienen disposiciones que al ser citadas en este texto, constituyen disposiciones válidas para esta norma. Como normas, están sujetas a revisión, se recomienda a aquellos que realicen acuerdos en base a ellas, que analicen la conveniencia de usar las ediciones más recientes de las normas citadas a continuación:

NB 495 Agua Potable - Definiciones y Terminología

NB 496 Agua Potable - Toma de Muestras

5. DEFINICIONES

5.1 Agua potable

Aquella que por sus características organolépticas, físicas, químicas, radiactivas y microbiológicas, se considera apta para el consumo humano y que cumple con lo establecido en la presente norma.

5.2 Características microbiológicas

Aquellas debidas a la presencia de bacterias y otros microorganismos nocivos a la salud humana.

5.3 Características organolépticas

Aquellas que se detectan sensorialmente (sabor, color y olor) y que influyen en la aceptabilidad del agua.

5.4 Características químicas

Aquellas debidas a elementos o compuestos químicos, orgánicos e inorgánicos, que en concentraciones mayores a lo establecido en la norma, pueden causar efectos nocivos a la salud.

5.5 Características físicas

Aquellas que miden las propiedades que influyen en la calidad del agua: Color, turbiedad, sólidos totales y sólidos totales disueltos; resultantes de la presencia de un número de constituyentes físicos.

5.6 Características radiactivas

Aquellas resultantes de la presencia de elementos radiactivos.

5.7 Plaguicidas

Término genérico que incluye todos los compuestos que forman parte de las siguientes familias de compuestos orgánicos: insecticidas, herbicidas, funguicidas, acaricidas, nematocidas y alguicidas; los productos derivados y sus metabolitos; productos de degradación y de reacción de los mismos.

5.8 Valor máximo aceptable

Aquel valor establecido para los diferentes parámetros, el cual no debe ser excedido.

6. REQUISITOS

6.1 Requisitos físicos y organolépticos

Tabla 1 - Requisitos físicos y organolépticos

Características	Valor máximo aceptable	Observaciones
Color (**)	15 UCV	UCV = Unidad de color verdadero (y no presentar variaciones anormales) – UCV en unidades de platino cobalto
Sabor y olor (*)	-----	Deben ser aceptables
Turbiedad (**)	5 UNT	UNT = unidades nefelométricas de turbiedad
Sólidos totales disueltos (**)	1 000 mg/l (***)	Valor superior influye en la aceptabilidad

(*) Para efectos de evaluación, el sabor y el olor se determinan por medio de los sentidos.

(**) Para efectos de evaluación, el color, la turbiedad y los sólidos totales disueltos, se determinan por medio de métodos analíticos de laboratorio.

(***) Valores superiores pueden influir en la apariencia, el sabor, el olor o perjudicar otros usos del agua (véanse guías OPS/OMS).

NOTA

El parámetro temperatura, se debe medir en el punto de muestreo y en laboratorio a tiempo de realizar los análisis. Sirve como referencia para los análisis microbiológicos y para el cálculo del Índice de Langelier.

6.2 Requisitos químicos

Tabla 2 - Requisitos químicos

Características		Valor máximo aceptable	Observaciones
Dureza total		500,0 mg/l CaCO ₃	
pH ⁽¹⁾		9,0	Límite inferior 6,5
Compuestos inorgánicos:			
Aluminio	Al	0,1 mg/l (*)	Valor mayor tiene efecto sobre la salud
Arsénico	As	0,01 mg/l(*)	Valor mayor tiene efecto sobre la salud
Amoniaco	NH ₃	0,5 mg/l (**)	Valor mayor influye en la aceptabilidad, por el olor y el sabor
Antimonio	Sb	0,005 mg/l (*)	Valor mayor tiene efecto sobre la salud
Aluminio	Al	0,1 mg/l (*)	Valor mayor tiene efecto sobre la salud
Bario	Ba	0,7 mg/l (*)	Valor mayor tiene efecto sobre la salud
Boro	B	0,3 mg/l (**)	Valor mayor tiene efecto sobre la salud
Cadmio	Cd	0,005 mg/l (*)	Valor mayor tiene efecto sobre la salud
Calcio	Ca	200,0 mg/l (*)	Valor mayor tiene efecto sobre la salud
Cianuro	CN ⁻	0,07 mg/l (*)	Valor mayor tiene efecto sobre la salud
Cloro residual		1,0 mg/l	Límite inferior 0,2 mg/l, en un punto terminal de la red
Cloruros	Cl ⁻	250,0 mg/l (*)	Valores mayores originan corrosión que se refleja en la aceptabilidad por el sabor
Cobre	Cu	1,0 mg/l (**)	Valor mayor influye en la aceptabilidad, por el olor y el sabor
Cromo total	Cr	0,05 mg/l (*)	Valor mayor tiene efecto sobre la salud
Fluoruro	F ⁻	1,5 mg/l (**)	Deberá tenerse en cuenta la adaptación climática del lugar
Hierro total	Fe	0,3 mg/l (**)	Valor mayor influye en la aceptabilidad, por el color
Magnesio	Mg	150,0 mg/l (*)	Valor mayor tiene efecto sobre la salud
Manganeso	Mn	0,1 mg/l (**)	Valor mayor influye en la aceptabilidad, por el sabor
Mercurio	Hg	0,001 mg/l (*)	Valor mayor tiene efecto sobre la salud

Níquel	Ni	0,05 mg/l (*)	Valor mayor tiene efecto sobre la salud
Nitritos ⁽²⁾	NO ₂ ⁻	0,1 mg/l (*)	Valor mayor tiene efecto sobre la salud
Nitratos ⁽²⁾	NO ₃ ⁻	45,0 mg/l (*)	Valor mayor tiene efecto sobre la salud
Plomo	Pb	0,01 mg/l (*)	Valor mayor tiene efecto sobre la salud
Selenio	Se	0,01 mg/l (*)	Valor mayor tiene efecto sobre la salud
Sodio	Na	200,0 mg/l (**)	Valor mayor influye en la aceptabilidad, por el sabor
Sulfatos	SO ₄ ⁼	400,0 mg/l (**)	
Zinc	Zn	5,0 mg/l (**)	
Compuestos orgánicos:			
Acrilamida ⁽³⁾		0,5 µg/l	Valor mayor tiene efecto sobre la salud
Benceno		2,0 µg/l (***)	Valor mayor tiene efecto sobre la salud
Benzo[a]pireno		0,2 µg/l (***)	Valor mayor tiene efecto sobre la salud
Cloroformo		100 µg/l	Valor mayor tiene efecto sobre la salud
Cloruro de vinilo		2,0 µg/l	Valor mayor tiene efecto sobre la salud
Epiclorhidrina ⁽³⁾		0,4 µg/l	Valor mayor tiene efecto sobre la salud
Etilbenceno		300,0 µg/l (*) (**) (***)	Valor mayor tiene efecto sobre la salud
Fenol		2,0 µg/l	Valor mayor tiene efecto sobre la salud
THM (Trihalometanos totales)		100,0 µg/l	Valor mayor tiene efecto sobre la salud
TPH (Hidrocarburos totales)		10,0 µg/l	Valor mayor tiene efecto sobre la salud
Tolueno		700,0 µg/l (*) (**) (***)	Valor mayor tiene efecto sobre la salud
Xileno		500,0 µg/l (*) (**) (***)	Valor mayor tiene efecto sobre la salud

(1) Adoptar con respecto al equilibrio calcio-carbónico, corresponde a un parámetro físico-químico.

(2) La condición según la cual $(NO_3-/45) + (NO_2-/0,1) < 1$.

(3) Todos y cada uno de los sistemas de agua, deben declarar por escrito al Estado, que si usan acrilamida y/o epiclorhidrina para tratar el agua, la combinación (o producto) de dosis y cantidad del monómero, no superará los niveles especificados, a saber: Acrilamida = 0,05 %, dosificada a razón de 1 mg/l (o su equivalente); epiclorhidrina = 0,01 %, dosificada a razón de 20 mg/l (o su equivalente).

(*) Posibles efectos sobre la salud por exposición que supere el valor máximo aceptable (véanse guías OPS/OMS).

(**) Valores superiores pueden influir en la apariencia, el sabor, el olor o perjudicar otros usos del agua (véanse guías OPS/MS).

(***) La inclusión de estos parámetros, es concordante con lo señalado en las guías de la OMS-95, cifras obtenidas por redondeo, asignando el 10 % de la ingesta diaria tolerable IDT.

6.3 Requisitos para plaguicidas

Tabla 3 - Requisitos para plaguicidas

Características	Valor máximo aceptable	Observaciones
Plaguicidas totales (*) (**)	0,5 µg/l	Valor mayor tiene efecto sobre la salud
Plaguicidas individuales (*) (**)	0,1 µg/l	Valor mayor tiene efecto sobre la salud

NOTAS.-

En caso de detectar un plaguicida que supere los valores establecidos, se debe proceder de acuerdo a la reglamentación correspondiente.

El valor límite “plaguicida individual”, se aplica y se debe comparar para cada compuesto definido como plaguicida, detectado y cuantificado individualmente.

El valor límite para “plaguicidas totales”, se aplica y se debe comparar a la suma aritmética de las concentraciones detectadas y cuantificadas individualmente, de todos los compuestos definidos para cada familia de plaguicidas.

(*) Existen plaguicidas cuyos valores individuales y totales aceptables pueden ser superiores o inferiores a 0,1; en el caso, guiarse por las recomendaciones de la OMS y valores de la EPA, que están basados en la Ingesta diaria admisible - IDA del 1 % y la Ingesta diaria tolerable - IDT del 10 %.

(**) De acuerdo a ATSDR, EPA y a la IARC algunos de estos compuestos son considerados carcinogénicos.

6.4 Requisitos de radiactividad

Tabla 4 - Requisitos de radiactividad en el agua potable

Características	Valor máximo aceptable	Observaciones
Radiactividad alfa global	0,10 Bq/l	Si se sobrepasa el valor límite, es necesario un análisis más detallado de los radionúclidos
Radiactividad beta global	1,0 Bq/l	

6.5 Requisitos microbiológicos

Tabla 5 - Requisitos microbiológicos

Características	Valor máximo aceptable	Observaciones
Coliformes totales	0 UFC/100ml	Por filtro de membrana
	< 2 NMP/100 ml (*)	Por número más probable(NMP)
Escherichia coli	0 UFC/100ml	Por filtro de membrana
	< 2 NMP/100 ml (*)	Por número más probable(NMP)
Coliformes termo resistentes (**)	0 UFC/100 ml	
Pseudomona Aeruginosa (***)	0 UFC/100 ml	
Heterotróficas Totales (****)	500 UFC/100 ml	

Clostridium Perfringens (***)	0 UFC/100 ml	
Amebas (***)	ausencia	
Giardia (***) (****)	ausencia	
Cryptosporidium (***) (****)	ausencia	

(*) 95 % de las muestras, con la serie de cinco (5) tubos.

(**) El análisis de coliformes termoresistentes, solo se debe realizar cuando la concentración de cloro residual es $\geq 0,2$ mg/l (denominados incorrectamente como coliformes fecales).

(***) Son organismos que resisten a la desinfección.

(****) Son organismos de alta persistencia en el agua.

NOTA

Se determina "ausencia" por no contar con una unidad representativa de medición.

6.6 Parámetros de control

Tabla 6 - Parámetros de control

Características	Valor máximo aceptable	Observaciones
Conductividad	1 500,0 $\mu\text{s}/\text{cm}$ (**)	
Alcalinidad total (*)	370,0 mg/l CaCO_3 (**)	El mismo está relacionado con el pH

(*) Índice de Langelier - 0,5 a + 0,5 para sistemas con tubería metálica.

(**) Valores superiores pueden influir en la apariencia, el sabor, el olor o perjudicar otros usos del agua (véanse guías OPS/OMS).

7. MUESTREO

Se procederá de acuerdo a lo establecido en la norma NB 496.

8. MÉTODOS DE ENSAYO

Los métodos analíticos a ser aplicados para determinar los parámetros establecidos en esta norma, deben efectuarse de acuerdo a los Métodos Estándar de Análisis de Agua de Consumo y Aguas de Desecho, publicados por APHA, AWWA, WPCF, ASTM, ISO, DIN o en las normas bolivianas correspondientes.

9. BIBLIOGRAFÍA

- INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN - ICONTEC NTC 813:94 Agua - Agua potable (Segunda revisión).
- INSTITUTO NACIONAL DE NORMALIZACIÓN - INN (CHILE) NCh 409/1. Of 84 Agua potable - Parte 1: Requisitos.
- Compendio de Legislación Sanitaria, Asociación Colombiana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental, Organización Panamericana de la Salud y Organización Mundial de la Salud.
- Consecuencias Sanitarias del Empleo de Plaguicidas en la Agricultura OMS - PNUMA, 1992.

- Drinking Water Standards and Health Advisories EPA 822-B-00-001 Office of Water 4304. U.S. Environmental Protection Agency, 2000.
- Estudio de la Relación Conductividad - Sólidos filtrables. Proyecto de Investigación, Instituto de Ingeniería Sanitaria - UMSA, 1987.
- Guías de Calidad e Agua para Consumo Humano. Organización Panamericana de Salud y Organización Mundial de la Salud, 1995.
- Guías para la Calidad del Agua Potable. Segunda Edición, Volumen 1: Recomendaciones OMS, 1995.
- Guías para la Calidad del Agua Potable. Segunda Edición, Volumen 3: Vigilancia y Control de los Abastecimientos de Agua a la Comunidad, OMS, 1998.
- Guías para la Construcción y Mantenimiento de Suministro de Agua - Alumbramiento de Aguas - Segunda Edición, John Wiley & Sons Ltd, Inglaterra, 1995.
- Guías y Valores Canadá. Agua Potable.
- Guías y Valores Comunidad Económica Europea CEE. Agua potable.
- Guías y Valores USA. Agua Potable.
- Guidelines for Drinking Water Quality - Volume 2: Health Criteria and Other Supporting Information WHO, 1996.
- Informe de estudios de campo, realizados por el Instituto de Ingeniería Sanitaria - UMSA y Aguas de Illimani S.A, Mayo, 2002.
- La Calidad del Agua Potable en América Latina - Ponderación de los Riesgos Microbiológicos contra los Riesgos de los Subproductos de la Desinfección Química. ILSI Argentina, OMS-OPS- 1996.
- Ley y Reglamento del Medio Ambiente - Bolivia, 1995.
- Ministerio de Comercio Exterior - Viceministerio de Inversión y Privatización, 1999.
- Ministerio de Salud Social de los Estados Unidos de Norteamérica - EUA, Servicio de Salud Pública - Agencia para el registro de enfermedades y sustancias tóxicas- ATSDR.
- Ministerio de Vivienda y Servicios Básicos - Programa de Control y Seguimiento de la Calidad del Agua (PCCA) - Bolivia, 1999.
- Modificatoria del Reglamento Ambiental para el Sector Hidrocarburos - Decreto Supremo No 26171 - Bolivia, 2001.
- National Primary Drinking Water Standards EPA 810-F-94-001 Office of Water 4606. U.S. Environmental Protection Agency - December, 1999.
- Normas de Calidad en la Prestación de Servicios de Agua Potable y Alcantarillado (Propuesta de Normas) - Informe Final de Consultora
- Normas Oficiales para la Calidad del Agua - Disposiciones de la Ley 18284 (Código Alimentario Argentino Sobre Aguas), 1994.
- Propuesta de CTR-CA/ANDESAPA para Homologar Normas de Calidad del Agua, Elaboradas por el Comité Coordinador Regional de Instituciones de Agua Potable y Saneamiento de Centroamérica, Panamá y República Dominicana - CAPRE , 1994.
- Universidad Mayor de San Simón - Centro de Aguas y Saneamiento Ambiental-Monitoreo de Aguas en la Región del Chapare - Bolivia, 1993.
- Vigilancia al Control de la Calidad del Agua Potable en Bolivia en el Marco del Programa SIRESE - Resumen Ejecutivo del Informe Final TYPSA, 2003.

NORMA BOLIVIANA NB 512

Reglamento Nacional para el Control de la Calidad del Agua para Consumo Humano

CAPÍTULO I

DISPOSICIONES GENERALES

1. OBJETO

Reglamentar la Norma Boliviana NB 512 Agua Potable – Requisitos, en cuanto se refiere a la calidad física, química, microbiológica, organoléptica y radiactiva del agua destinada al consumo humano, estableciendo las condiciones que deben cumplir las Entidades Prestadoras de Servicios de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario (EPSA) a nivel nacional.

2. CAMPO DE APLICACIÓN

Están sometidas al presente Reglamento Nacional las EPSA cualquiera sea su forma de constitución (municipal, sociedad anónima mixta, privada, cooperativa, asociación civil, pueblos indígenas y originarios y comités de agua) encargadas de prestar servicios de agua potable y alcantarillado sanitario. Asimismo, las instituciones públicas y privadas que realizan actividades de control y vigilancia de la calidad del agua a nivel nacional.

3. DEFINICIONES

Para la aplicación del presente Reglamento, se establecen las siguientes definiciones:

3.1 Agua potable

Aquella que por sus características organolépticas, físico-químicas, microbiológicas y radiactivas, se considera apta para el consumo humano y que cumple con lo establecido en la NB 512 y el presente Reglamento.

3.2 Conexión domiciliar de agua

Conjunto de tuberías y accesorios que permiten la conducción del agua desde la red de distribución hasta el límite de propiedad del beneficiario.

3.3 Fuentes de abastecimiento de agua

Depósitos o cursos naturales de agua, superficiales o subterráneos.

3.4 Índice de Langelier

Es la diferencia entre el pH real (medido) de un agua y el pH hipotético si el agua estuviera en equilibrio con carbonato de calcio sólido.

3.5 Insumos químicos

Productos químicos utilizados en el tratamiento y desinfección del agua.

3.6 Laboratorio acreditado por el OBA

Centro o lugar donde se realizan los análisis físico-químicos y microbiológicos con procedimientos normalizados aceptados y que cuente con certificación de “Buenas Prácticas de Laboratorio” otorgada por el OBA.

3.7 Medida temporal

Dictamen otorgado por autoridad competente y en coordinación con los sectores involucrados, por un período de tiempo (máximo 6 meses), sin que ello signifique peligro para la salud de los consumidores, previa constatación que el deterioro de la calidad del agua, es producto de una situación de fuerza mayor.

3.8 Parámetro

Nombre del elemento o variable a medirse mediante un procedimiento analítico de laboratorio, variable a medirse mediante un procedimiento analítico de laboratorio de uno o varios elementos.

3.9 Planta de tratamiento de agua

Conjunto de obras civiles, instalaciones y equipos convenientemente dispuestos para llevar acabo procesos y operaciones unitarias que permitan obtener agua de calidad apta para consumo y uso humano. Se denomina también planta potabilizadora de agua.

3.10 Punto de muestreo

Lugar físico de donde se extrae una muestra representativa.

3.11 Red de distribución

Conjunto de tuberías, accesorios y dispositivos que permiten la entrega del agua a los consumidores.

3.12 Riesgo en salud

Probabilidad de ocasionar daño a la salud de los consumidores, debido a una operación defectuosa o contaminación en el sistema de abastecimiento de agua.

3.13 Sistema de agua potable

Es un conjunto de estructuras, equipos, accesorios e instalaciones que tienen por objetotransformar la calidad del agua y transportarla desde la fuente de abastecimiento hasta los puntos de consumo., en condiciones adecuadas de calidad, cantidad y presión.

3.14 Tanque de almacenamiento

Depósito situado generalmente entre la captación y la red de distribución, destinado a almacenar agua y/o mantener presiones adecuadas en la red de distribución.

3.15 Usuario (consumidor)

Toda persona natural o jurídica, pública o privada que utiliza los servicios de agua para realizar sus actividades.

3.16 Valor máximo aceptable

Valor máximo de concentración permitido para los parámetros definidos en la NB 512 y el presente Reglamento.

3.17 Vigilancia de la calidad del agua

Proceso continuo y sistemático de recolección, análisis, interpretación y difusión de datos relacionados con la identificación, notificación, medición, determinación de causas de enfermedades y prevención de muertes vinculadas con la calidad del agua de consumo humano, con el propósito de formular estrategias de prevención adecuadas.

3.18 Zona de abastecimiento de agua

Comprende una de las partes de la red de distribución, con características y condiciones homogéneas de operación, funcionamiento, calidad, cantidad, continuidad y presión.

SIGLAS Y ABREVIATURAS

APHA

American Public Health Association, Standard Methods for the Examination of Water Wastewater

ASTM

American Society for Testing and Materials

AWWA

American Water Work Association

EPSA

Entidad Prestadora de Servicios de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario

IBNORCA

Instituto Boliviano de Normas y Calidad

MDS

Ministerio de Desarrollo Sostenible

MSD

Ministerio de Salud y Deportes

MSOP

Ministerio de Servicios y Obras Públicas

OBA

Organismo Boliviano de Acreditación

SISAB

Superintendencia de Saneamiento Básico

VS

Viceministerio de Servicios Básicos

WPCF

Water Pollution Control Federation. Su sigla actual también es WEF - Water Environmental Federation

OTRAS SIGLAS TÉCNICAS UTILIZADAS**Bq**

Bequerelio, unidad de medición de la radiactividad

ECD

Electrón Capture Detector

ICP

Inductively Coupled Plasma = Plasma Inductivamente Acoplado

IR

Infrarrojo (Espectrofotómetro)

NPD

Nitrogen Phosphorus Detector

STD

Sólidos Totales Disueltos

UCV

Unidades de Color Verdadero

UFC

Unidades Formadoras de Colonias

UNT

Unidad Nefelométrica de Turbiedad

UV

Ultravioleta (Espectrofotómetro)

4. USO OBLIGATORIO DEL REGLAMENTO

Las EPSA a nivel nacional y las instituciones públicas y privadas que realizan actividades de control y vigilancia de la calidad del agua, deberán hacer uso obligatorio de la Norma Boliviana NB 512 y el presente Reglamento.

Asimismo, la SISAB y/o la institución delegada por la misma efectuará la notificación correspondiente a las EPSA solicitando la adecuación y/o el cumplimiento del presente reglamento, considerando las características de desarrollo, capacidad operativa y financiera, la evaluación de los parámetros actualmente analizados, número de muestras al mes y frecuencias de muestreo.

Sobre la base de las consideraciones indicadas anteriormente, la SISAB, definirá con cada EPSA el plazo para la aplicación del presente Reglamento en forma gradual, el mismo que no podrá ser mayor a tres (3) años.

5. CALIDAD DE LOS SERVICIOS

De acuerdo a lo que señala el Artículo 21 de la Ley N° 2066, las EPSA, están obligadas a garantizar la calidad de los servicios que reciben los usuarios.

6. CONTROL DE LA CALIDAD DEL AGUA

Las EPSA son las responsables del control de la calidad del agua suministrada de acuerdo con la Norma Boliviana NB 512 y el presente Reglamento.

7. SEGUIMIENTO Y FISCALIZACIÓN

El seguimiento y la fiscalización del control de la calidad del agua realizados por las EPSA, de acuerdo a disposiciones y legislación vigente, serán efectuadas por la SISAB o la institución delegada por la misma.

La responsabilidad de las EPSA en cuanto al control de calidad del agua para consumo humano, llega hasta la conexión domiciliaria, donde se ubica el medidor de agua o válvula de paso, o en su defecto hasta el grifo más cercano a la conexión o hasta la descarga a un tanque de almacenamiento domiciliar, estando exentas del control en la instalación interna.

En sistemas de abastecimiento de agua que incluyan piletas públicas, surtidores de camiones cisterna o tanques públicos de distribución de agua, la responsabilidad de las EPSA llega hasta el punto de abastecimiento de las referidas obras siempre y cuando se encuentren bajo su administración.

8. DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y CALIDAD DE LAS TUBERÍAS Y MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

Con la finalidad de garantizar la calidad del agua para consumo humano, el diseño, la construcción, las tuberías y los materiales empleados en los sistemas de abastecimiento de agua potable, deben cumplir con las disposiciones contenidas en la Norma Boliviana NB 689, calidad de tuberías certificadas por IBNORCA, normas de materiales de saneamiento básico y demás instrumentos normativos que para el efecto establece el MSOP.

CAPÍTULO II MARCO INSTITUCIONAL

9. MINISTERIO DE SERVICIOS Y OBRAS PÚBLICAS (MSOP)

A través del Viceministerio de Servicios Básicos, es la cabeza del Sector Saneamiento Básico, de acuerdo con el Artículo 10 de la Ley N° 2066, tiene atribuciones y obligaciones en el ámbito de los servicios de agua potable y alcantarillado sanitario.

10. MINISTERIO DE SALUD Y DEPORTES (MSD)

Ente rector de las políticas de salud y deportes, establece los lineamientos básicos y la normativa de Vigilancia Epidemiológica.

11. MINISTERIO DE DESARROLLO SOSTENIBLE (MDS)

De acuerdo con el Artículo 11 de la Ley N° 2066, es el encargado del manejo sostenible del recurso agua, con responsabilidades relacionadas a los servicios de agua potable y alcantarillado sanitario.

12. PREFECTURA DE DEPARTAMENTO

El Artículo 12 de la Ley N° 2066, establece las responsabilidades en el ámbito de su jurisdicción, relacionadas con los servicios de agua potable y alcantarillado sanitario. En poblaciones menores a 10.000 habitantes, la Prefectura deberá apoyar la capacidad operativa de las EPSA para el cumplimiento del presente Reglamento.

12.1 Servicios Departamentales de Salud (SEDES)

Las SEDES de todo el país deberán realizar la Vigilancia de la Calidad del agua destinada al abastecimiento de la población del país y todo aspecto vinculado que constituya riesgo para la salud, de acuerdo con Leyes y Normativas vigentes.

13. GOBIERNO MUNICIPAL

El Artículo 13 de la Ley N° 2066, establece las responsabilidades en el ámbito de su jurisdicción, relacionadas con los servicios de agua potable y alcantarillado sanitario. En el caso de la EPSA municipal, debe emitir una opinión técnicamente fundamentada ante la SISAB, en consulta con las instancias de participación popular establecidas en el Artículo 150 parágrafo II de la Ley de Municipalidades para la aprobación de los pliegos de licitación, firma de contratos por excepción y aprobación de precios y tarifas. En poblaciones menores a 10000 habitantes, el Gobierno Municipal deberá apoyar la capacidad operativa de las EPSA para el cumplimiento del presente Reglamento.

14. SUPERINTENDENCIA DE SANEAMIENTO BÁSICO (SISAB)

Organismo con jurisdicción nacional que cumple la función de regulación de la prestación y utilización de los servicios de agua potable y alcantarillado sanitario, de acuerdo con el Artículo 15 de la Ley N° 2066 establece las atribuciones y obligaciones de la Superintendencia de Saneamiento Básico.

15. ENTIDAD PRESTADORA DE SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO (EPSA)

Persona jurídica, pública o privada que presta uno o más de los servicios de agua potable y alcantarillado sanitario y que tiene alguna de las siguientes formas de Constitución:

- a) Empresa Pública Municipal dependiente de uno o más Gobiernos Municipales;
- b) Sociedad Anónima Mixta;
- c) Empresa privada;
- d) Cooperativa de servicios públicos;
- e) Asociación civil;
- f) Pueblos indígenas y originarios, comunidades indígenas y campesinas, asociaciones, organizaciones y sindicatos campesinos;
- g) Comités de agua, pequeños sistemas urbanos independientes, juntas vecinales y cualquier otra organización que cuente con una estructura jurídica reconocida por Ley, excepto los Gobiernos Municipales.

16. ORGANISMO BOLIVIANO DE ACREDITACIÓN (OBA)

Entidad pública descentralizada dependiente del Ministerio de Desarrollo Económico, que tiene la competencia de dirigir las actividades de acreditación para el sistema de normas métricas y acreditación en el país.

CAPÍTULO III DEL CONTROL DE LA CALIDAD DEL AGUA PARA CONSUMO HUMANO

17. PARÁMETROS DE CONTROL DE CALIDAD DEL AGUA

En atención a la Norma Boliviana NB 512, los parámetros de control de calidad del agua para consumo humano que deben realizar las EPSA, se agrupan de acuerdo a su factibilidad técnica y económica en los siguientes grupos: Control Mínimo, Control Básico, Control Complementario y Control Especial.

18. PARÁMETROS DE CONTROL MÍNIMO

Los parámetros de Control Mínimo de la calidad del agua para consumo humano que deben realizar las EPSA, se presentan en la Tabla 1.

Parámetro	Valor máximo aceptable
pH	6,5 – 9,0
Conductividad	1.500 μ S/cm*
Turbiedad	5 UNT
Cloro residual	0,2 – 1,0 mg/l
Coliformes termoresistentes	0 UFC/100 ml

**Tabla 1.
PARÁMETROS
DE CONTROL
MÍNIMO**

* El valor máximo aceptable de la conductividad, se puede expresar también como 1.000 mg STD/l.

- El parámetro temperatura, se debe medir en el punto de muestreo y en laboratorio a tiempo de realizar los análisis. Sirve como referencia para los análisis microbiológicos y para el cálculo del Índice de Langelier.

19. PARÁMETROS DE CONTROL BÁSICO

Los parámetros de Control Básico de la calidad del agua para consumo humano que deben realizar las EPSA, se presentan en la Tabla 2.

Tabla 2. PARÁMETROS DE CONTROL BÁSICO

Parámetro	Valor máximo aceptable
Físicos	
Color	15 UCV
Químicos	
Sólidos totales disueltos	1.000 mg/l
Químicos Inorgánicos	
Alcalinidad total	370,0 mg/l de CaCO ₃
Calcio	200,0 mg/l
Cloruros	250,0 mg/l
Dureza	500,0 mg/l de CaCO ₃
Hierro total	0,3 mg/l
Magnesio	150,0 mg/l
Manganeso	0,1 mg/l
Sodio	200,0 mg/l
Sulfatos	400,0 mg/l

20. PARÁMETROS DE CONTROL COMPLEMENTARIO

Los parámetros de Control Complementario de la calidad del agua para consumo humano que deben realizar las EPSA, se presentan en la Tabla 3.

Tabla 3. PARÁMETROS DE CONTROL COMPLEMENTARIO

Parámetro	Valor máximo aceptable
a) Químicos Inorgánicos	
Aluminio	0,1 mg/l
Amoníaco	0,5 mg/l
Arsénico	0,01 mg/l
Boro	0,3 mg/l
Cobre	1,0 mg/l
Fluoruro	1,5 mg/l
Nitritos	0,1 mg/l
Nitratos	45,0 mg/l
Plomo	0,01 mg/l
Zinc	5,0 mg/l
b) Subproductos de la Desinfección	
Trihalometanos totales (THM)	100 µg/l

c) Químicos Orgánicos	
Plaguicidas	
Plaguicidas totales	0,5 µg/l
Plaguicidas individuales(*)	0,1 µg/l
Hidrocarburos	
Hidrocarburos totales (TPH)	10,0 µg/l
Benceno	2,0 µg/l
d) Microbiológicos	
Bacterias	
Coliformes totales	0 UFC/100 ml
Escherichia coli	0 UFC/100 ml
Heterotróficas totales	500 UFC/100 ml
Pseudomonas aeruginosa	0 UFC/100 ml
Clostridium perfringens	0 UFC/100 ml
Parásitos	
Cryptosporidium sp.	Ausencia
Giardia sp.	Ausencia
Amebas	Ausencia

(*) Existen plaguicidas cuyos valores individuales pueden superar el valor máximo aceptable individual o la suma de sus valores individuales superar el valor máximo total.

21. PARÁMETROS DE CONTROL ESPECIAL

Los parámetros de Control Especial de la calidad del agua para consumo humano que deben realizar las EPSA, se presentan en la Tabla 4. Estos parámetros serán realizados en situaciones de desastre o en casos especiales de acuerdo con el historial de la fuente y/o región, o cuando así lo vean por conveniente las EPSA y/o la SISAB.

Tabla 4. PARÁMETROS DE CONTROL ESPECIAL

Parámetro	Valor máximo aceptable
Químicos Inorgánicos	
Antimonio	0,005 mg/l
Bario	0,7 mg/l
Cadmio	0,005 mg/l
Cianuro	0,07 mg/l
Cromo Total	0,05 mg/l
Mercurio	0,001 mg/l
Niquel	0,05 mg/l
Sabor y olor	Aceptable.
Selenio	0,01 mg/l

Químicos Orgánicos Hidrocarburos	
Tolueno	700,0 µg/l
Etilbenceno	300,0 µg/l
Xileno	500,0 µg/l
Benzo(a)pireno	0,2 µg/l
Radiactivos	
Radiactividad alfa global	0,10 Bq/l *
Radiactividad beta global	1,0 Bq/l *
Químicos Orgánicos	
Acrilamida	0,5 µg/l
Epiclorohidrina	0,4 µg/l
Cloroformo	100,0 µg/l
Cloruro de vinilo	2,0 µg/l
Fenol	2,0 µg/l

Guías de la OPS/OMS 1995

* Bq = Bequerelio

22. NÚMERO MÍNIMO DE MUESTRAS EN LA RED

Las EPSA, determinarán en la red de distribución, el número mínimo de muestras en función de la población abastecida, empleando la Tabla 5:

Tabla 5. CANTIDAD MÍNIMA DE MUESTRAS DE LOS PARÁMETROS DE CONTROL MÍNIMO (Red de distribución)

Población (hab.)	Cantidad
1.000	1/trimestre
1.001 a 2.000	1/bimestre
2.001 a 5.000	1/mes
5.001 a 10.000	(1c/5.000 hab)/mes
10.001 a 20.000	(1c/5.000 hab)/mes
20.001 a 30.000	(1c/5.000 hab)/mes
30.001 a 50.000	(1c/5.000 hab)/mes
50.001 a 100.000	(1c/5.000 hab)/mes
100.001 a 500.000	(10 + 1c/10.000 hab)/mes
> 500.000	(10 + 1c/10.000 hab)/mes

Fuente: Elaboración en base a las Guías de la OPS/OMS - Vol. 3

23. NÚMERO MÍNIMO DE PUNTOS DE MUESTREO EN RED

Para poblaciones mayores a 5.000 habitantes, el número mínimo de puntos de muestreo semanales en la red de distribución resulta de la división de la cantidad obtenida de la Tabla 5 entre cuatro (4). En caso de obtenerse un resultado decimal se redondeará al número inmediato superior (ejemplo: 2,3 = 3).

Para poblaciones menores a 5.000 habitantes el número mínimo de puntos de muestreo será el obtenido de la Tabla 5, no siendo necesario dividir por cuatro (4).

24. UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MUESTREO EN LA RED

Sobre la base del valor establecido en el numeral 23, las EPSA deben ubicar en la red de distribución los puntos de muestreo, aplicando los siguientes criterios:

- Deben ser uniformemente distribuidos e incluir zonas geográficas con riesgo de contaminación, puntos de baja presión, alta densidad poblacional, tramos finales de tuberías, etc.
- Deben ser representativos de la zona de abastecimiento.
- Deben ser proporcionales a la población abastecida.

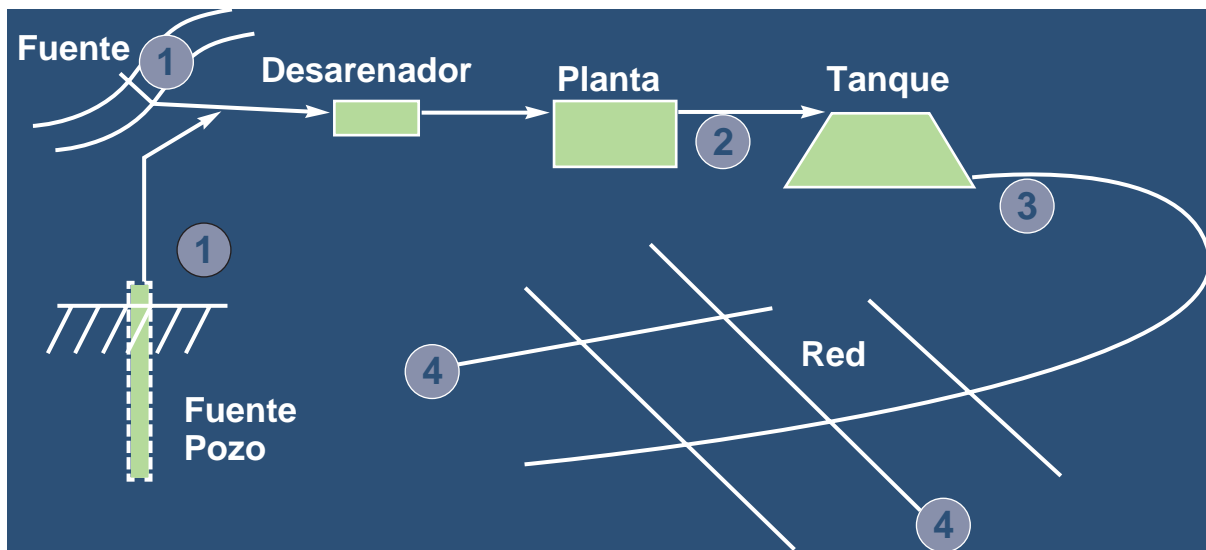
De acuerdo con las consideraciones anteriores, existe la posibilidad que el número de puntos de muestreo establecido en la red puede ser mayor al obtenido en el numeral 23.

25. TOMA DE MUESTRAS

Las EPSA, deben tomar muestras de agua en la red de distribución de acuerdo al número de puntos de muestreo obtenido en la Tabla 5 y el numeral 23. Cuando el número de puntos de muestreo establecidos de acuerdo al numeral 24 sea mayor al obtenido en el numeral 23, los muestreos semanales en los puntos establecidos pueden ser rotativos, respetando así la cantidad de muestras definidas.

En la Figura 1 se indica la ubicación referencial de los puntos de muestreo en un sistema de abastecimiento de agua. En sitios donde no exista Planta de Tratamiento (punto 2 de la Figura 1) la toma debe realizarse a la salida del Tanque (punto 3).

Figura 1. UBICACIÓN REFERENCIAL DE PUNTOS DE MUESTREO



26. CARACTERÍSTICAS DE LOS PUNTOS DE MUESTREO

Los puntos de muestreo deben permitir la toma de muestras representativas de la calidad del agua suministrada por las EPSA.

El grifo de muestreo debe estar situado lo más próximo a la conexión domiciliar controlada por las EPSA y libre de la influencia de un tanque de almacenamiento subterráneo, tanque elevado o cualquier otro tipo de almacenamiento de agua intradomiciliario.

27. FRECUENCIAS DE MUESTREO

La Tabla 6 presenta la frecuencia mínima de muestreo al año que deben realizar las EPSA para el control de la calidad del agua. Para el efecto se debe considerar la población abastecida, los parámetros de control (Tablas 1 a 4) y la ubicación de los puntos de muestreo.

28. MODIFICACIÓN DE FRECUENCIAS DE MUESTREO

Se define como modificación de frecuencias de muestreo tanto al incremento como a la reducción del número de muestras a ser tomadas del o los parámetros en consideración.

29. INCREMENTO DE FRECUENCIAS DE MUESTREO

Las EPSA, procederán con el incremento de frecuencias de muestreo, en los siguientes casos:

- Si el resultado de los análisis obtenidos, para cualquier parámetro ha sido excedido bajo condiciones normales de operación o bajo condiciones meteorológicas adversas.
- Si el resultado de los análisis ha demostrado que el valor máximo aceptable de cualquier parámetro ha sido excedido, en más de tres muestras consecutivas.

La EPSA debe incrementar la frecuencia de muestreo del parámetro en cuestión, las veces que sea necesario hasta que el problema haya sido controlado y el riesgo previsible sea bajo, de lo contrario deberá suspender el servicio y comunicar a la SISAB o a la institución delegada por la misma, los detalles del problema, la solución y/o las acciones a ser realizadas.

30. DECREMENTO DE FRECUENCIAS DE MUESTREO

Si durante dos años consecutivos, el resultado de los análisis de los parámetros de Control Básico y Control Complementario (Tablas 2 y 3) tiene valores por debajo de lo establecido en la NB 512, las EPSA podrán tramitar ante el VSB o autoridad competente de acuerdo a normativa vigente, que la frecuencia de muestreo a ser tomada en el siguiente año con respecto a aquel parámetro, para la Tabla 2 será de forma semestral y para la Tabla 3 será de forma anual. Esta modificación no es aplicable a los parámetros microbiológicos.

**Tabla 6. FRECUENCIA MINIMA DE MUESTREO AL AÑO
Y PARAMETROS DE CONTROL**

Población abastecida Hab.	Parámetros de Control	Salida del Tanque (Punto 3*)		Red de distribución (Punto 4)	
		Fuente Superficial	Fuente Subterránea	Fuente Superficial	Fuente Subterránea
1.000	Mínimo (Tabla N°1)	Bimensual	Cuatrimestral	Trimestral	Trimestral
1000 a 2.000	Mínimo (Tabla N°1)	Mensual	Bimensual	Bimensual	Bimensual
2.001 a 5.000	Mínimo (Tabla N°1)	Mensual	Mensual	Mensual	Mensual
5.001 a 10.000	Mínimo (Tabla N°1)	2 veces / mes	1 veces / mes	Tabla N°5 * 12	Tabla N°5 * 12
	Básico (Tabla N°2)	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna
10.001 a 20.000	Mínimo (Tabla N°1)	Población	Población	Población	Población
	Básico (Tabla N°2)	Ninguna	Ninguna	Mensual	Mensual
	Complementario (Tabla N°3)	Anual	Anual	Ninguna	Ninguna

1.000	Mínimo (Tabla N°1)	8 veces / mes	4 veces/mes	Tabla N° 5 * 12	Tabla N° 5 * 12
	Básico (Tabla N°2)	Ninguna	Ninguna	Mensual	Mensual
	Complementario (Tabla N°3)	Anual	Anual	Ninguna	Ninguna
30.001 a 50.000	Mínimo (Tabla N°1)	15 veces / mes	8 veces/mes	Tabla N°5 * 12	Tabla N°5 * 12
	Básico (Tabla N°2)	Ninguna	Ninguna	Mensual	Mensual
	Complementario (Tabla N°3)	Semestral	Anual	Ninguna	Ninguna
50.001- 100.000	Mínimo (Tabla N°1)	30 veces / mes	15 veces/mes	Tabla N° 5 * 12	Tabla N° 5 * 12
	Básico (Tabla N°2)	Mensual	Mensual	Mensual	Mensual
	Complementario (Tabla N°3)	Semestral	Anual	Ninguna	Ninguna
100.001- 500.000	Mínimo (Tabla N°1)	30 veces / mes	15 veces/mes	Tabla N° 5 * 12	Tabla N° 5 * 12
	Básico (Tabla N°2)	Mensual	Mensual	Mensual	Mensual
	Complementario (Tabla N°3)	Semestral	Anual	Ninguna	Ninguna
> 500.000	Mínimo (Tabla N°1)	30 veces / mes	15 veces/mes	Tabla N° 5 * 12	Tabla N° 5 * 12
	Básico (Tabla N°2)	Mensual	Mensual	Mensual	Mensual
	Complementario (Tabla N°3)	Semestral	Anual	Ninguna	Ninguna

(*) En los casos donde no exista el Punto 3 (salida de tanque), la toma de muestras se realizará en el Punto 2 (salida de la Planta de Tratamiento).

31. CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS DE CALIDAD

Los requisitos de calidad que deberán cumplir las EPSA con relación al agua para consumo humano son:

- En el curso de un año, el 90 por ciento (90%) de los resultados de los análisis correspondientes a los compuestos que afectan la calidad organoléptica, física y química del agua de consumo humano y que se encuentran detallados en las Tablas 1, 2 y 3 del presente Reglamento, no deben exceder las concentraciones o valores establecidos en la Norma Boliviana NB 512.
- Durante el período de un año el contenido de Coliformes termoresistentes por 100 mililitros del total de muestras tomadas a la salida de la planta de tratamiento, tanques de almacenamiento y red de distribución de las zonas de abastecimiento de agua, deben cumplir lo siguiente:
El 95 por ciento (95%) de las muestras analizadas, no deben contener coliformes termoresistentes.
- Cuando la concentración de cloro residual sea menor a 0.2 mg/l en un punto terminal de la red, se procederá a tomar una muestra de agua para análisis bacteriológico de coliformes termoresistentes.
- La realización de los análisis de parámetros de Control Especial descritos en la Tabla 4, serán realizados por las EPSA cuando se identifique, sospeche y/o exista denuncia de que la fuente para el consumo de agua haya sufrido contaminación.

32. MEZCLA DE FUENTES DE AGUA

La frecuencia de muestreo en caso de mezcla de fuentes de agua subterránea y superficial, será determinada considerando la mezcla como agua superficial.

33. CONTROL PERIÓDICO EN FUENTE

Las EPSA de forma rutinaria tomando como guía los parámetros de la NB 512, NB 689 y el Reglamento de Recursos Hídricos de la Ley 1333, deben realizar un control periódico de la calidad del agua de la fuente (Figura 1, Punto 1) en época de estiaje y época de lluvias (2 veces / año) y/o en caso de que se realice una mezcla de fuentes, de tal manera que permita controlar la calidad de la fuente de agua y/o la eficiencia del proceso de tratamiento.

34. CONTROL EN LA SELECCIÓN DE LA FUENTE

Las EPSA deben realizar un análisis de la calidad del agua de la fuente de acuerdo con las Tablas 1, 2 y 3, al inicio de las actividades y/o durante el proceso de selección de la fuente. En caso de excederse los valores máximos aceptables, las EPSA deben considerar los costos de tratamiento y sus posibilidades tecnológicas en función de los valores de los parámetros, o desechar la fuente para evitar posteriores inconvenientes.

35. PROCEDIMIENTO DE MUESTREO

Las EPSA, deben garantizar que el muestreo, manipuleo, preservación, transporte, almacenaje y el análisis de la muestra sean realizados de acuerdo a la Norma Boliviana NB 496 "Agua potable – Toma de muestras". A continuación se mencionan los requisitos más relevantes:

- a) Que los frascos de muestreo sean preparados de acuerdo con los procedimientos que se utilizan para la toma de muestras.
- b) Que la muestra sea representativa de la calidad de agua de la fuente o zonas de abastecimiento a tiempo de tomar la muestra.
- c) Que la muestra no sea contaminada durante el muestreo.
- d) Que la muestra sea mantenida a una temperatura y condiciones asegurando que no se presente ninguna alteración natural del valor o concentración, para la medición u observación a la cual la muestra esté destinada.
- e) Que la muestra sea tomada por una persona capacitada y con experiencia en la toma de muestras de agua.
- f) Que la muestra sea analizada tan pronto como sea posible en un plazo no mayor a 48 horas después de su toma y de acuerdo con Procedimientos Normalizados (PNO).

36. MÉTODOS ANALÍTICOS DE REFERENCIA

Las determinaciones analíticas de los parámetros indicados en la reglamentación, deben ejecutarse de acuerdo y siguiendo normas vigentes, tomando como referencia métodos estándar de análisis publicados por APHA, AWWA, WPCF, ASTM DIN o lo señalado en la Tabla 7. Métodos Analíticos de Referencia.

Tabla 7. MÉTODOS ANALÍTICOS DE REFERENCIA

Parámetro	Método de análisis
Parámetros organolépticos	
Color	Espectrofotométrico
Turbiedad	Nefelométrico, Jackson
Olor	Número umbral
Sabor	Número umbral
Parámetros físicos- químicos	
pH (ión hidronio)	Electrométrico
Conductividad	Electrométrico
Alcalinidad	Volumétrico
Sulfato	Nefelométrico, Cromatografía de iones, Gravimétrico
Cloruro	Volumétrico - Nitrato de Plata o Nitrato Mercurico, Cromatografía de iones
Cloro residual	Espectrofotométrico DPD Iodométrico, Colorimétrico DPD
Dureza total	Volumétrico EDTA
Calcio	Volumétrico EDTA, Fotometría de llama, Espectrometría de Absorción Atómica
Magnesio	Espectrometría de Absorción Atómica, Cálculo
Aluminio	Espectrometría de Absorción Atómica, Espectrofotométrico eriocromo cianine R
Sodio	Fotometría de llama, Espectrometría de Absorción Atómica
Sólidos disueltos totales	Espectrofotométrico, Gravimétrico
Otros parámetros inorgánicos	
Nitrato	Espectrofotométrico reducción de cadmio, Cromatografía de iones
Nitrito	Espectrofotométrico diazotización, Cromatografía de iones
Nitrógeno amoniacal	Ión selectivo, Espectrofotométrico fenato
Fluoruro	Ión selectivo, Espectrofotométrico SPANDS, Cromatografía de iones
Boro	Espectrometría de Absorción Atómica, Espectrofotométrico ácido carmínico
Bario	Espectrometría de Absorción Atómica
Hierro ferroso	Espectrofotométrico 1,10 – fenantrolina
Hierro total	Espectrometría de Absorción Atómica, Espectrofotométrico 1,10 – fenantrolina
Manganeso	Espectrometría de Absorción Atómica, Espectrofotométrico persulfato

Parámetro	Método de análisis
Cobre	Espectrometría de Absorción Atómica, Espectrofotométrico batocuproina
Zinc	Espectrometría de Absorción Atómica, Espectrofotométrico ditizona
Antimonio	Espectrometría de Absorción Atómica, Horno de Grafito, Espectrofotométrico ditizona
Otros parámetros orgánicos	
Cloroformo	Cromatografía de Gases
Fenoles	Espectrofotométrico 4 amino antipirina (extracción con Cloroformo)
Archilamida	Cromatografía de Gases
Epiclorhidrina	Cromatografía de Gases
Hidrocarburos totales	Espectrofotometría IR, Espectrofotometría UV
Tolueno	Cromatografía de Gases
Benceno	Cromatografía de Gases
Etilbenceno	Cromatografía de Gases
Xileno	Cromatografía de Gases
Benceno(a) pireno	Cromatografía de Gases
Triometanos	Cromatografía de Gases
Cloruro de vinilo	Cromatografía de Gases
Parámetros relativos a sustancias tóxicas	
Plaguicidas	
Plaguicidas Totales	Cromatografía de Gases (detector, ECD, NPD), Cromatografía Líquida (detector UV).
Plaguicidas Individuales	Cromatografía de Gases (detector ECD, NPD) y Cromatografía Líquida (detector UV).
Arsénico	Espectrofotométrico dietil ditio carbamato de plata, Espectrometría de Absorción Atómica, Generación de Hidruros
Cadmio	Espectrometría de Absorción Atómica - Espectrofotométrico ditizona
Cianuro	Espectrofotométrico cloramina T
Cromo total	Espectrometría de Absorción Atómica, Espectrofotométrico difenilcarbazida.
Mercurio	Espectrometría de Absorción Atómica, Vapor Frío, Espectrofotométrico ditizona
Plomo	Espectrometría de Absorción Atómica, Horno de Grafito, Espectrofotométrico ditizona

Parámetro	Método de análisis
Selenio	Espectrometría de Absorción Atómica, Generación de hidruros, Espectrofotométrico diaminobencidina
Parámetros microbiológicos	
Coliformes totales	Filtración en membrana- ISO 9308
Coliformes termoresistentes	Filtración en membrana – ISO 9308
<i>Escherichia coli</i>	Filtración en membrana, Colilert – ISO 9308
Heterotróficas totales	Filtración en membrana
<i>Clostridium perfringens</i>	Espectrofotometría IR, Espectrofotometría UV
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Cultivo anaeróbico
<i>Benceno</i>	Filtración en membrana
<i>Cryptosporidium</i> sp.	Concentración e identificación microscópica – EPA 1623
<i>Giardia</i> sp.	Concentración e identificación microscópica – EPA 1623
Amebas	Concentración e identificación microscópica

También se puede tomar como Guía el “Manual Simplificado para el Análisis Físicoquímico y Bacteriológico de Aguas”.

La selección del Método deberá estar en relación con el valor de la norma y el límite de detección del Método.

Los plaguicidas, hidrocarburos y otros compuestos orgánicos, también pueden ser determinados por cromatografía de gases con detector de masas.

Los metales también pueden ser determinados por ICP (Plasma Inductivamente Acoplado).

37. ANÁLISIS Y CONTROL DE CALIDAD

Para la realización de los análisis, el control de calidad del agua para consumo humano y la adopción de las medidas correctivas oportunas, las EPSA deben disponer de un laboratorio propio o contratado, que se encuentre acreditado o reconocido en Buenas Prácticas de Laboratorio por el OBA.

38. PÉRDIDA DE LOS REQUISITOS DE CALIDAD

Si por alguna eventualidad, el agua para consumo humano perdiera los requisitos de calidad señalados en el presente Reglamento, las EPSA, deben poner en conocimiento de este hecho y sus consecuencias a la SISAB, o autoridad delegada por ésta, realizando los siguientes pasos:

- a) Identificando el problema.
- b) Corrigiendo el problema.
- c) Aumentando la frecuencia de muestreo.

39. RIESGO DE SALUD DE LOS CONSUMIDORES

En caso de que la pérdida de los requisitos de calidad del agua para consumo humano implique un riesgo inminente a la salud de los consumidores, las EPSA, quedan facultadas a suspender total o parcialmente el suministro de agua, comunicando inmediatamente de dicha suspensión a la SISAB, o autoridad delegada por ésta, la cual en estrecha coordinación con las EPSA, definirá la aplicación de las medidas oportunas.

40. SUMINISTRO DE AGUA POR CISTERNAS

Si la EPSA se viera obligada a suministrar agua a través de camiones cisterna, este suministro debe realizarse garantizando la conservación de la calidad del agua hasta el lugar de distribución.

41. ACCESO LIBRE A PERSONAL AUTORIZADO A PREDIOS DE LAS EPSA

Los predios de la planta de tratamiento deben ser de acceso libre a personal autorizado por el VSB, o la autoridad delegada por éste, debidamente identificado para que realice control de la calidad del agua, vigilancia de la misma y/o verificación de los procesos de tratamiento, para cualquier efecto justificado.

42. REGISTRO DE LAS EPSA Y DE LA INFORMACIÓN

Para complementar el Control de Calidad del Agua definido en el CAPÍTULO III del presente Reglamento, las EPSA deben establecer un registro de información con el siguiente contenido:

- a) Identificación y ubicación de la EPSA.
 - Nombre del sistema de agua.
 - Departamento, Provincia, Municipio, Localidad y Dirección.
- b) Datos del sistema de agua.
 - Tipo y número de fuentes.
 - Tipo o proceso de tratamiento.
 - Población abastecida.
 - Volumen de agua abastecida por día.
- c) Datos georeferenciados para ubicación del sistema de agua.
- d) Datos del personal responsable del control de la calidad del agua.
- e) Parámetros especiales o exceptuados bajo los CAPÍTULOS III y IV.
- f) Tabla de los parámetros con los métodos de análisis que se emplean en el control de la calidad del agua, y los mínimos detectables por el método, teniendo como referencia la Tabla N° 7 del presente Reglamento.
- g) Las Planillas de Registro de Información del Control de Calidad del Agua N°: 1, 2, 3, 4 y 5 del Anexo 1 del presente Reglamento, sirven como referencia para registrar esta información. Las EPSA podrán a su criterio aplicar los formatos ya establecidos en sus contratos o documentos pertinentes.

CAPÍTULO IV DE LAS EXCEPCIONES

43. AUTORIZACIONES EXCEPCIONALES

El MSOP a través del VSB como ente normador a solicitud de las EPSA, puede conceder autorizaciones excepcionales a las concentraciones o valores de los parámetros establecidos en la NB 512, solo y únicamente en los siguientes casos:

- a) Como medida temporal para mantener el abastecimiento de agua para consumo humano siempre que el servicio no pueda ser atendido de ninguna otra manera.
- b) Porque la fuente de agua original no pueda ser utilizada y se utilice otra como fuente temporal.
- c) Por razones excepcionales dadas por condiciones metereológicas.
- d) Por ser la única fuente que se tiene en el lugar o zona.
- e) Para aguas con propiedades naturales.
- f) Por ser un pasivo ambiental.

44. SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN EXCEPCIONAL

La autorización excepcional debe solicitarse al VSB bajo la forma de declaración jurada indicando lo siguiente:

- a) Razón social y dirección del abastecedor.
- b) Fuente o zonas a ser exceptuadas.
- c) Causales de excepción.
- d) Pruebas que respalden su solicitud y características de la calidad del agua a la cual se aplica la autorización.
- e) Concentración o valor del parámetro o parámetros a ser exceptuados.
- f) Periodo de vigencia de la misma, precisando las fechas de inicio y de culminación.
- g) Fundamentación del período de excepción solicitado.
- h) Plan a seguirse para mejorar la calidad del agua.
- i) Plan de monitoreo o control de la calidad del agua.

45. PERÍODO DE EXCEPCIÓN

El período de excepción podrá extenderse desde 10 días hasta un máximo de 3 meses, dependiendo de la fundamentación manifestada por las EPSA solicitantes.

46. EXTENSIÓN DE LA AUTORIZACIÓN

En caso de haberse cumplido el período de excepción autorizado y que las EPSA no hayan podido aún adecuar la calidad del agua abastecida, es posible ampliar por única vez el período de excepción basándose en los incisos h, i, del numeral 44 del presente Reglamento, los cuales deben contar con un sólido respaldo técnico.

47. RESTRICCIONES

Una autorización excepcional concedida en aplicación del numeral 43 de este Reglamento, sólo puede exceptuar las concentraciones o valores correspondientes a los compuestos que afectan la calidad organoléptica, física y química del agua de consumo humano hasta una concentración que no represente riesgo a la salud pública por un tiempo máximo de tres meses. Los parámetros microbiológicos no están sujetos a esta excepción.

48. REVOCATORIA O MODIFICACIÓN DE LA AUTORIZACIÓN

A solicitud de las EPSA, el VSB, puede revocar o modificar una autorización excepcional cuando se compruebe a través de acción coordinada con representantes del Sector Salud, que no existe riesgo para la salud de los consumidores.

Las EPSA deben correr con los gastos de verificación de parámetros de calidad para otorgar una autorización excepcional (mediante Laboratorios de Referencia).

49. RIESGOS DE CONTAMINACIÓN EN FUENTES DE ABASTECIMIENTO

En caso de existir actividades que potencialmente representen un riesgo de contaminación al recurso hídrico en la fuente de agua, las EPSA deberán realizar la denuncia justificada ante la autoridad ambiental y las autoridades correspondientes a efecto que se tomen las medidas correctivas y/o preventivas.

50. EVENTO ADVERSO

En caso de acontecer un evento adverso (contaminación furtiva), desastre natural o siniestro (derrame), las EPSA deberán realizar de forma inmediata un estudio completo de la situación de riesgo, que les permita tomar las medidas correspondientes de acuerdo al caso.



5

REGLAMENTOS CONEXOS

Reglamento de la Ley 1333, Medio Ambiente

Reglamento de la Ley 2066, Servicios Básicos

Reglamento de Ley 2649, (EPSA)

REGLAMENTACIÓN DE LA LEY N° 1333 DEL MEDIO AMBIENTE

Reglamento de Gestión de Residuos Sólidos

TÍTULO I DISPOSICIONES GENERALES

CAPÍTULO I DEL OBJETO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

ARTÍCULO 1º La presente disposición legal reglamenta la Ley del Medio Ambiente No. 1333 del 27 de abril de 1992, respecto a los residuos sólidos, considerados como factor susceptible de degradar el medio ambiente y afectar la salud humana.

Tiene por objeto establecer el régimen jurídico para la ordenación y vigilancia de la gestión de los residuos sólidos, fomentando el aprovechamiento de los mismos mediante la adecuada recuperación de los recursos en ellos contenidos.

ARTÍCULO 2º El cumplimiento del presente Reglamento es de carácter obligatorio para toda persona natural o colectiva, pública o privada, que como producto de sus actividades genere residuos sólidos.

ARTÍCULO 3º El presente Reglamento adopta la clasificación de los residuos sólidos indicada en el Cuadro N° 1 (Anexo A), denominado Clasificación Básica de Residuos Sólidos, según su Procedencia y Naturaleza.

ARTÍCULO 4º El presente Reglamento se aplica a los residuos comprendidos en las clases A, C, D, F, y la subclase E.3 del Cuadro N° 1.

Los residuos comprendidos en las clases B, G y en las sub-clases E.1, E.2, E.4, E.5, E.6, del mismo cuadro deberán recibir un manejo separado del sistema regular de aseo urbano, sujetándose también a tasas especiales conforme a la reglamentación de los gobiernos municipales.

ARTÍCULO 5º La gestión de los residuos sólidos: agrícolas, ganaderos, forestales, mineros, metalúrgicos, y también los específicamente designables como residuos sólidos peligrosos, los residuos en forma de lodos, así como todos los que no sean asimilables a los residuos especificados en el primer párrafo del artículo precedente, estarán sujetos a reglamentación específica, elaborada por el Organismo Sectorial Competente en coordinación con el MDSMA. en el plazo de 180 días a partir de la puesta en vigencia del presente Reglamento.

Los Gobiernos Municipales elaborarán, en coordinación con el MDSMA, en el plazo previsto, la reglamentación sobre escombros, restos de mataderos y lodos.

ARTÍCULO 6º El cumplimiento del presente Reglamento no exime el de otras disposiciones legales complementarias;

ARTÍCULO 7º Los sistemas de gestión de residuos sólidos deberán sujetarse a las previsiones del presente Reglamento. La infraestructura y servicios comprendidos en la gestión de residuos sólidos existentes que no cumplan con las especificaciones del presente Reglamento, deberán ajustarse a los términos del mismo en un plazo que no exceda a los dos años a partir de su entrada en vigencia.

ARTÍCULO 8º Los botaderos que se encuentren en operación a la fecha de promulgación del presente Reglamento, deberán someterse al respectivo saneamiento en un plazo máximo de un año a partir de esa misma fecha.

CAPÍTULO II DE LAS SIGLAS Y DEFINICIONES

ARTÍCULO 9º Para los efectos del presente Reglamento tienen validez las siguientes siglas y definiciones:

a) Siglas

LEY: Ley del Medio Ambiente N° 1333, de 27 de abril de 1992

MDSMA: Ministerio de Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

SNRNMA: Secretaría Nacional de Recursos Naturales y Medio Ambiente

SSMA: Subsecretaría de Medio Ambiente

b) Definiciones

ALMACENAMIENTO: Acción de retener temporalmente residuos, mientras no sean entregados al servicio de recolección para su posterior procesamiento, reutilización o disposición.

ACUÍFERO: Estructura geológica estratigráfica sedimentaria, cuyo volumen de poros está ocupado por agua en movimiento o estática, capaz de ceder agua en cantidades significativas ya sea por afloramiento en manantiales o por extracción mediante pozos.

AERÓBICO: Proceso bioquímico que requiere oxígeno libre.

ANAERÓBICO: Proceso bioquímico que no requiere oxígeno libre.

APROVECHAMIENTO: Todo proceso industrial y/o manual cuyo objeto sea la recuperación o transformación de los recursos contenidos en los residuos.

ÁREAS PÚBLICAS: Los espacios de convivencia y uso general de la población.

ASEO URBANO: Es el servicio de limpieza consistente en almacenamiento, barrido, recolección, transporte, transferencia, tratamiento y disposición final de los residuos bajo normas técnicas, en los asentamientos humanos.

BOTADERO: Sitio de acumulación de residuos sólidos, que no cumple con las disposiciones vigentes o crea riesgos para la salud y seguridad humana o para el ambiente general.

CARACTERÍSTICAS ERGONÓMICAS: Son las resultantes de la aplicación de información sobre los factores físicos y psicológicos para la selección y el diseño de aparatos, equipos, herramientas, instrumentos y sistemas para uso humano.

CHATARRA: Fragmentos, piezas y partes de metal de un equipo, maquinaria o vehículos que se encuentren abandonados en áreas públicas.

CIERRE: Sellado de un relleno sanitario por haber concluido su vida útil, cumpliendo las condiciones y requisitos establecidos en las normas técnicas correspondientes.

CLAUSURA: Suspensión definitiva o temporal de un sitio de disposición final, por no cumplir con los requisitos que establezcan la reglamentación y normatividad correspondientes.

COMPACTADOR: Todo equipo o máquina que reduce el volumen de los residuos sólidos para facilitar su almacenamiento, transporte, y/o disposición final.

COMPOST: Producto orgánico obtenido mediante el proceso de compostaje.

COMPOSTAJE: Tratamiento de residuos sólidos orgánicos por procesos de fermentación controlada, aeróbica, con el fin de obtener un producto estable, de características definidas y útil para la agricultura.

CONTAMINACIÓN POR RESIDUOS SÓLIDOS: La degradación de la calidad natural del medio ambiente, como resultado directo o indirecto de la presencia o el manejo y disposición final inadecuados de los residuos sólidos.

CONTENEDOR: Recipiente en el que se depositan los residuos sólidos para su almacenamiento temporal o para su transporte.

DESECHO: Son subproductos residuales que sobran, provenientes de procesos naturales o actividades sociales, que para su propietario no tienen valor alguno.

DISPOSICIÓN FINAL: Acción de depositar permanentemente los residuos sólidos en un lugar.

ESTACIÓN DE TRANSFERENCIA: Instalación intermedia, donde los residuos son descargados de vehículos recolectores y cargados a vehículos de mayor capacidad para su transporte.

EXCRETAS HUMANAS Y ANIMALES: Son residuos semi-sólidos patogénicos que deben ser eliminados totalmente de toda área pública o privada.

FAUNA NOCIVA: Especies animales que por condiciones ambientales incrementan su población llegando a convertirse en plaga, vectores potenciales de enfermedades infecto-contagiosas o causantes de daños a las actividades o bienes humanos.

GENERADOR DE RESIDUOS SÓLIDOS: Toda persona natural o colectiva, pública o privada, que como resultado de sus actividades produzca residuos sólidos.

GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS: Es el conjunto de actividades como ser generación, barrido, almacenamiento, recolección, transferencia, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos de acuerdo con sus características, para la protección de la salud humana, los recursos naturales y el medio ambiente.

INCINERACIÓN: Combustión controlada y completa de residuos sólidos.

INTEMPERISMO: Fenómeno que ejerce la acción climatológica sobre los materiales, provocando cambios en la estructura o composición de los mismos.

LIXIVIADO: Líquido infiltrado y drenado a través de los residuos sólidos, y que contiene materiales en solución o suspensión.

LODOS: Residuos semi-sólidos generados en las fosas sépticas de viviendas, centros comerciales, oficinas o industrias y los producidos en las depuradoras comunales, industriales y comerciales de aguas, así como en las unidades de control de emanaciones atmosféricas.

MONITOREO: Actividad consistente en efectuar observaciones, mediciones y evaluaciones de carácter sistemático en un sitio y período determinados, con el objeto de identificar los impactos y riesgos potenciales sobre el ambiente y la salud pública o para evaluar la efectividad de un sistema de control.

OPERADOR: Persona natural o jurídica, privada o pública, responsable de la operación total o parcial del servicio de aseo urbano.

PLANTA: Comprende todos los terrenos, estructuras, obras y mejoras del terreno donde se procesan los residuos sólidos.

PREFECTO: El Ejecutivo a nivel departamental.

QUEMA A CIELO ABIERTO: Se denomina así a la combustión de residuos sólidos en áreas abiertas y sin control.

RECICLAJE: Proceso que sufre un material o producto para ser reincorporado a un ciclo de producción o de consumo, ya sea el mismo en que fue generado u otro diferente.

RECOLECCIÓN: Acción de recoger y trasladar los residuos generados al equipo destinado a transportarlos a las instalaciones de almacenamiento, transferencia, tratamiento, rehuso, o a los sitios de disposición final.

RECOLECCIÓN SELECTIVA: Recolección de residuos clasificados, separados y presentados aisladamente, para su posterior utilización como material reciclable.

RELLENO SANITARIO: Obra de ingeniería para la disposición final segura de residuos sólidos en sitios adecuados y bajo condiciones controladas, para evitar daños al ambiente y la salud.

RESIDUOS AGRÍCOLAS: Residuos sólidos producidos como resultado de actividades agrícolas.

RESIDUOS BIODEGRADABLES: Son materiales que pueden ser transformados por microorganismos.

RESIDUOS COMERCIALES, DE SERVICIOS E INSTITUCIONALES: Son los generados en las distintas actividades de comercio y de prestación de servicios; incluyen los residuos sólidos de instituciones públicas y privadas.

RESIDUOS DE LIMPIEZA DE ÁREAS PÚBLICAS: Son los residuos sólidos procedentes de la actividad de limpieza de los espacios de convivencia y uso general de la población.

RESIDUOS DOMICILIARIOS: Son residuos sólidos producto de la actividad doméstica, que son adecuados por su tamaño para ser recogidos por los servicios municipales convencionales.

RESIDUOS ESPECIALES: Son residuos de características muy diversas que se generan en el medio urbano y cuyas formas de recolección y tratamiento varían sustancialmente. Son los que se indican y definen a continuación:

- Vehículos y electrodomésticos desechados: Se incluyen aquí todos los vehículos cuya vida útil ha finalizado, y los electrodomésticos fuera de uso. La misma, situación se presenta también en cualquier máquina clasificada como chatarra.
- Llantas y neumáticos desechados: Son residuos de llantas y neumáticos abandonados, así como desechos de su fabricación.
- Residuos sólidos sanitarios no peligrosos: Son aquellos residuos generados en la actividad de hospitales, clínicas, farmacias, laboratorios, veterinarias o en la actividad médica privada, docente y de investigación, que por sus características son asimilables a residuos domiciliarios.
- Animales muertos: Cadáveres de animales o partes de ellos.
- Escombros: Residuos resultantes de la demolición o construcción de obras civiles.

RESIDUOS FORESTALES: Son los residuos provenientes de la explotación de especies maderables y de jardinería.

RESIDUOS GANADEROS: Son los residuos sólidos producidos como resultado de la crianza de ganado.

RESIDUOS INDUSTRIALES ASIMILABLES A DOMICILIARIOS: Son residuos que se producen prácticamente sin excepción en todas las industrias y que por sus características pueden ser tratados conjuntamente con los residuos domiciliarios.

RESIDUOS METALÚRGICOS: Son los producidos en plantas de fundición o refinación de metales.

RESIDUOS MINEROS: Son producto de la extracción y explotación de minerales.

RESIDUOS NO BIODEGRADABLES: Son materiales que resisten la acción transformadora de los microorganismos.

RESIDUOS PELIGROSOS: Son aquellos que conllevan riesgo potencial al ser humano o al ambiente, por poseer cualquiera de las siguientes características: corrosividad, explosividad, inflamabilidad, patogenicidad, bioinfecciosidad, radiactividad, reactividad y toxicidad.

RESIDUOS VOLUMINOSOS: Son aquellos de origen doméstico, que debido a sus dimensiones no son adecuados para ser recogidos por los servicios municipales convencionales.

RESIDUOS SÓLIDOS O BASURA: Materiales generados en los procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, control, reparación o tratamiento, cuya calidad no permite usarlos nuevamente en el proceso que los generó, que pueden ser objeto de tratamiento y/o reciclaje.

RESTOS DE MATADEROS: Son los residuos generados en la faena de animales, particularmente mataderos.

SANEAMIENTO DE BOTADEROS: Conjunto de acciones encaminadas a mitigar los efectos sobre el medio ambiente producidos por botaderos. Incluye actividades de cierre, control de lixiviados, biogas y erosión, estabilización de taludes, reforestación y, en general las técnicas de control ambiental utilizadas en el método de relleno sanitario.

SEGREGADOR: Persona que remueve materiales ilegalmente en cualquier fase del sistema de aseo urbano.

TRATAMIENTO: Conjunto de operaciones encaminadas a la transformación de los residuos o al aprovechamiento de los recursos contenidos en ellos.

VECTOR: Cualquier material u organismo que pueda servir como vehículo transmisor de enfermedades a humanos o animales.

ZONA DE AMORTIGUAMIENTO: Area que por sus características sirve para minimizar el impacto de los contaminantes sobre el ambiente o el bienestar público.

TÍTULO II DEL MARCO INSTITUCIONAL

CAPÍTULO I DEL MINISTERIO DE DESARROLLO SOSTENIBLE Y MEDIO AMBIENTE

ARTÍCULO 10º Las atribuciones y competencias del MDSMA corresponden a lo dispuesto por la LEY, la Ley 1493, el D.S. 23660, Reglamento General de Gestión Ambiental, Reglamento de Prevención y Control Ambiental y otras disposiciones legales vigentes.

El MDSMA, como órgano normativo, es el encargado de la formulación, definición y cumplimiento de las políticas y planes sobre la protección y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables del país.

ARTÍCULO 11º Para efectos del presente Reglamento, el MDSMA, a través de la SNRNMA y la SSMA, tendrá las siguientes funciones, atribuciones y competencias:

- a) ejercer las funciones de fiscalización general a nivel nacional, sobre las actividades relacionadas con el medio ambiente y los recursos naturales renovables;
- b) administrar los sistemas nacionales de Información Ambiental, de Evaluación de Impacto Ambiental y de Control de la Calidad Ambiental, de acuerdo con la reglamentación específica sobre residuos sólidos;
- c) definir políticas y dictar regulaciones de carácter general para la gestión de residuos sólidos, en coordinación con los organismos sectoriales, las prefecturas y los gobiernos municipales;
- d) promover, difundir e incorporar en la educación y concientización ciudadana, la temática de la protección del medio ambiente en su relación con la gestión de residuos sólidos;
- e) implementar sistemas de capacitación y entrenamiento en campos inherentes a la gestión de residuos sólidos, para funcionarios, profesionales y técnicos de organismos nacionales, sectoriales, departamentales y municipales;
- f) intervenir de oficio o a petición de parte, cuando los organismos sectoriales competentes, prefecturas y gobiernos municipales incumplan la LEY y/o el presente Reglamento;
- g) fomentar, a través de la obtención de financiamiento y de cooperación técnica internacional, el trabajo de investigación en tecnologías y el desarrollo de estudios especializados para la gestión de residuos sólidos.

CAPÍTULO II DE LA AUTORIDAD A NIVEL DEPARTAMENTAL

ARTÍCULO 12º Para efectos del presente Reglamento, las Prefecturas tendrán las siguientes atribuciones y funciones:

- a) coordinar con los Organismos Sectoriales Competentes y los Gobiernos Municipales la atención de los problemas de contaminación originados en el manejo inadecuado de residuos sólidos e impulsar, a dicho efecto, acciones de prevención y control;

- b) 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.

CAPÍTULO III DE LOS GOBIERNOS MUNICIPALES

ARTÍCULO 13º Los gobiernos municipales, para el ejercicio de sus atribuciones y competencias en materia de gestión de residuos sólidos y su relación con el medio ambiente, deberán:

- a) coordinar acciones con la autoridad política y ambiental de su jurisdicción territorial;
- b) Planificar la organización y ejecución de las diferentes fases de la gestión de residuos sólidos;
- c) fijar las tasas de aseo con ajuste a la legislación vigente para garantizar la sostenibilidad del servicio;
- d) asumir responsabilidad ante el público usuario por la eficiencia del servicio de aseo urbano;
- e) destinar por lo menos un 2% de la recaudación por el servicio de aseo urbano a programas de educación en el tema de residuos sólidos.
- f) elaborar reglamentos municipales para la prestación del servicio de aseo urbano y para el manejo de los residuos especiales, en el marco de la LEY;
- g) sujetarse al Reglamento de Actividades con Sustancias Peligrosas en el caso de comprobarse la existencia de residuos peligrosos, en el ámbito de su municipio;
- h) elaborar reglamentos específicos para el manejo de residuos especiales, sólidos acumulados en cauces de ríos, lodos, restos de mataderos, residuos inertes y escombros, así como para los especificados en el segundo párrafo del artículo 4º del presente Reglamento.

CAPÍTULO IV DE LOS ORGANISMOS SECTORIALES COMPETENTES

ARTÍCULO 14º Los organismos sectoriales competentes, reconocidos en la legislación vigente, participarán en coordinación con el MDSMA y las Prefecturas en la gestión de residuos sólidos de la siguiente forma:

- a) proponiendo normas técnicas en la materia de su competencia; proponiendo políticas ambientales específicas para su sector;
- b) proponiendo planes sectoriales y multisectoriales que contemplen la preservación del medio ambiente.

CAPÍTULO V DE LOS DERECHOS Y OBLIGACIONES CIUDADANOS

ARTÍCULO 15º En lo referente a la gestión de residuos sólidos, son derechos de los ciudadanos:

- a) recibir el servicio de aseo urbano;
- b) brindar su participación según los términos y recomendaciones establecidos en el Título VII del Reglamento General de Gestión Ambiental;
- c) ejercer, en el marco de los comités de vigilancia previstos en el Art. 10 de la Ley de Participación Popular, control sobre los Gobiernos Municipales en cuanto a la calidad de los servicios en la gestión de residuos sólidos;

d) presentar ante la Autoridad Ambiental Competente iniciativas para mejorar el servicio de aseo.

ARTÍCULO 16º Son obligaciones de los ciudadanos:

- a) el manejo adecuado de los residuos sólidos de acuerdo con normas técnicas establecidas;
- b) el pago oportuno de las tasas correspondientes al servicio recibido en la gestión de residuos sólidos;
- c) denunciar los hechos que constituyan delito o contravengan las disposiciones establecidas en la LEY y el presente Reglamento.

TÍTULO III DE LOS PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS

CAPÍTULO I DE LA ORGANIZACIÓN Y COMPETENCIA MUNICIPAL

ARTÍCULO 17º Las alcaldías municipales efectuarán el servicio de aseo urbano directamente o en forma delegada mediante concesión y/o contrato con personas naturales y/o colectivas, públicas o privadas, especial y legalmente constituidas para tal fin y debidamente calificadas.

ARTÍCULO 18º Las concesiones o contratos del servicio de aseo urbano se harán de acuerdo con las disposiciones establecidas por ley.

ARTÍCULO 19º Cada alcaldía municipal deberá contar con una unidad específica, o de preferencia con una entidad descentralizada, que se encargue de la gestión ambiental de residuos sólidos. Esta unidad específica o entidad descentralizada perseguirá el beneficio comunitario y no el lucro, sin que el concepto de "beneficio comunitario", admita la ineficiencia del servicio. Tendrá al menos las siguientes funciones:

- a) administrar el servicio de aseo urbano;
- b) planificar y regular los aspectos operativos del servicio de aseo urbano;
- c) ejecutar o supervisar, según el caso, el servicio de aseo urbano;
- d) sancionar de acuerdo a la reglamentación correspondiente el incumplimiento de las normas ambientales relativas al manejo de residuos sólidos;
- e) proponer al gobierno municipal la tasa correspondiente al servicio de aseo urbano;
- f) recaudar el pago por el servicio de aseo urbano directamente o mediante empresas contratadas.

ARTÍCULO 20º En los casos en los que se opte por la ejecución del servicio de aseo urbano mediante operadoras mixtas o privadas, la contratación podrá hacerse parcialmente o para la totalidad del servicio.

ARTÍCULO 21º Los operadores de servicios de aseo urbano con participación privada no se eximen del pago de los impuestos de ley.

ARTÍCULO 22º Los gobiernos municipales reglamentarán el funcionamiento de empresas o cooperativas de limpieza de edificios.

CAPÍTULO II DE LOS COSTOS Y RECAUDACIONES

ARTÍCULO 23º El análisis de costos y tasas del servicio de aseo urbano debe ser realizado bajo el principio de resguardar la economía ciudadana y a su vez asegurar la autogestión financiera del servicio.

ARTÍCULO 24º Las tasas de aseo urbano deben cubrir los costos del servicio a fin de garantizar su funcionamiento eficiente e integral. Un mínimo de 2% del cobro por servicio estará destinado a programas de educación no formal e informal en los temas de gestión de residuos sólidos.

ARTÍCULO 25º Las alcaldías son responsables del cobro de las tasas, pudiendo realizar el mismo mediante contrato o convenio con personas naturales o colectivas, públicas o privadas, que cuenten con sistemas de facturación, cobranza y una cobertura conveniente.

ARTÍCULO 26º Con el fin de garantizar la continuidad y el buen servicio de aseo urbano, todo proyecto de gestión de residuos sólidos deberá considerar la depreciación y reposición de maquinaria, equipos e instalaciones.

ARTÍCULO 27º Los gobiernos municipales deberán fomentar las iniciativas que a través de proyectos en materia de residuos sólidos busquen la generación de recursos que apoyen al presupuesto de los servicios de aseo urbano.

TÍTULO IV DE LOS PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS

CAPÍTULO I DE LA PLANIFICACIÓN

ARTÍCULO 28º El MDSMA, en virtud del Art. 26 de la Ley de Ministerios del Poder Ejecutivo y en coordinación con los Organismos Sectoriales Competentes, elaborará el Plan Nacional para la Gestión de Residuos Sólidos, en el que se establecerán los objetivos y políticas generales a corto, mediano y largo plazo, con base en los lineamientos de desarrollo sostenible a que se refieren la LEY y el presente Reglamento.

ARTÍCULO 29º La Autoridad Ejecutiva a nivel Departamental, a través de su unidad ambiental y en coordinación con los gobiernos municipales en el área de su jurisdicción, elaborará el plan y los programas departamentales para la gestión de los residuos sólidos, estableciendo los objetivos y políticas específicas a corto, mediano y largo plazo conforme a lo establecido en el Plan Nacional para la Gestión de Residuos Sólidos, LA LEY, el presente Reglamento y demás instrumentos legales; conexos y complementarios aplicables.

ARTÍCULO 30º El MDSMA evaluará la implementación y operación de los planes y programas departamentales para la gestión de los residuos sólidos, pudiendo exigir su modificación en caso de considerarlo necesario.

CAPÍTULO II DE LA GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

ARTÍCULO 31º El MDSMA, en coordinación con los organismos sectoriales competentes, establecerá los objetivos, lineamientos y plazos para la reducción de las cantidades de residuos producidos por cada una de las fuentes generadoras, de conformidad con el Plan Nacional y los planes departamentales y locales para la gestión de residuos sólidos y sin perjuicio de lo que establezcan los instrumentos legales pertinentes.

ARTÍCULO 32º El generador de residuos sólidos deberá:

- a) depositar sus residuos en contenedores que reúnan las condiciones previstas en este Reglamento y en las normas técnicas correspondientes;
- b) almacenar sus residuos únicamente dentro de los predios de su propiedad o en áreas autorizadas.

ARTÍCULO 33º Los generadores de residuos sólidos deberán ponerlos a disposición del municipio respectivo, observando las condiciones que determinen las ordenanzas municipales. El municipio adquirirá la propiedad de los residuos desde el momento de su entrega y recolección. Los generadores indicados son responsables por los daños que puedan causar tales residuos cuando en su entrega no se hayan observado las ordenanzas municipales y demás normas técnicas pertinentes.

CAPÍTULO III DEL ALMACENAMIENTO

ARTÍCULO 34º Las áreas utilizadas para el almacenamiento de residuos sólidos deberán estar bien ventiladas y preferentemente protegidas del intemperismo. Por otra parte, serán aseadas regularmente por el propietario o responsable, según corresponda.

ARTÍCULO 35º Los contenedores para el almacenamiento de residuos sólidos deberán cumplir, además de o que indiquen otras disposiciones legales vigentes, los siguientes requisitos:

- a) su capacidad deberá tener relación con las necesidades del caso;
- b) deberá estar construida con materiales impermeables y con la resistencia mecánica necesaria para el uso a que están destinados, de manera que se evite en lo posible el contacto de la fauna nociva con los residuos sólidos;
- c) deben ser revisados y aseados regularmente para un adecuado mantenimiento;
- d) deben tener la inscripción alusiva a su uso;
- e) podrán exhibir propaganda comercial y del servicio de aseo urbano siempre que se cuente con la autorización respectiva.

ARTÍCULO 36º La instalación y funcionamiento de los contenedores para el almacenamiento de residuos sólidos en áreas públicas se realizará con base en normas y estudios técnicos y económicos.

CAPÍTULO IV DEL BARRIDO DE ÁREAS PÚBLICAS

ARTÍCULO 37º El barrido de áreas públicas podrá realizarse en forma manual o mecánica, según las necesidades y posibilidades del caso.

ARTÍCULO 38º Los gobiernos municipales, a través de sus unidades responsables correspondientes, designarán al personal necesario para barrer las áreas públicas asignadas, proporcionándoles equipos y herramientas esenciales para realizar su trabajo, como ser:

- a) uniformes de colores fácilmente perceptibles a la vista;
- b) casco protector en los casos que se requiera;
- c) ropa de trabajo reflejante para horario nocturno.

Asimismo, los trabajadores del servicio de barrido deberán encargarse del aseo regular de sus equipos y herramientas de trabajo, vigilando que sean sometidos a un programa de mantenimiento preventivo elaborado y controlado por la unidad responsable.

ARTÍCULO 39º El personal asignado al barrido de las áreas públicas deberá recibir capacitación periódica tanto en los aspectos técnicos como de seguridad e higiene en el trabajo.

ARTÍCULO 40º Los gobiernos municipales, a través de sus unidades responsables correspondientes, establecerán métodos, rutas, horarios y frecuencias en que deba realizarse el barrido de las áreas públicas, pudiendo, después de escuchar a la representación de vecinos, modificarlos de acuerdo con las necesidades de dicho servicio.

ARTÍCULO 41º En la selección de los equipos y herramientas para el barrido manual se tomarán en consideración las características ergonómicas que faciliten su manipulación y transporte.

CAPÍTULO V DE LA RECOLECCIÓN

ARTÍCULO 42º El servicio de recolección de los residuos sólidos que realice el gobierno municipal a través de cualquiera de las formas de gestión previstas en este Reglamento, deberá sujetarse a las normas técnicas correspondientes y a las previsiones del mismo.

ARTÍCULO 43º Los gobiernos municipales establecerán mediante las ordenanzas respectivas y como resultado de los estudios técnicos correspondientes, los métodos, las rutas, los horarios y las frecuencias en que debe prestarse el servicio público de recolección; sin embargo, después de escuchar a la representación de vecinos, podrá modificarlos de acuerdo con las necesidades de dicho servicio.

ARTÍCULO 44º Los gobiernos municipales deberán informar a la población con la suficiente anticipación los horarios y frecuencias de recolección, mediante la colocación de avisos en los sitios destinados a la recolección y su impresión y/o su publicación en el diario local de mayor circulación, o a través de cualquier otro medio masivo de comunicación.

ARTÍCULO 45º En ningún caso se recolectarán residuos clasificados como peligrosos, ni aquellos que requieran reglamentación específica, con el equipo destinado al manejo de residuos sólidos objeto del presente Reglamento.

ARTÍCULO 46º Cuando para la recolección de residuos sólidos el gobierno municipal contrate a una empresa operadora, ésta estará obligada a:

- a) verificar que los residuos que le entregue el generador no son peligrosos o requieran una gestión distinta a la de los términos del presente Reglamento, y que se encuentren correctamente separados y depositados, cuando así lo especifiquen las correspondientes ordenanzas municipales;
- b) sujetarse a las disposiciones contractuales y reglamentaciones sobre seguridad e higiene laboral que correspondan, así como a las que resulten aplicables en materia de tránsito, comunicaciones y transporte.

ARTÍCULO 47º Para la selección y adquisición del equipo destinado a la recolección de residuos sólidos, los gobiernos municipales deberán realizar los estudios correspondientes para el establecimiento de las especificaciones y las cantidades requeridas, sujetándose a las disposiciones legales vigentes en materia de adquisiciones para el sector público, y preferentemente bajo la asesoría de personal especializado.

CAPÍTULO VI DEL TRANSPORTE

ARTÍCULO 48º El transporte de los residuos sólidos podrá realizarse dentro del territorio nacional por cualquiera de las vías generales de comunicación; las condiciones de dicho transporte se sujetarán a lo que establece la reglamentación ambiental vigente.

ARTÍCULO 49º Los vehículos destinados al transporte de residuos sólidos deberán emplearse exclusivamente para ese tipo de transporte.

ARTÍCULO 50º Los conductores de los vehículos de transporte de residuos sólidos se abstendrán de realizar paradas no justificadas, y se ajustarán al programa de operación del servicio que proporcionan.

ARTÍCULO 51º Se podrá utilizar vehículos de tipo especial, convencional y no convencional, dependiendo de las condiciones y necesidades del área a servir.

ARTÍCULO 52º Los vehículos que se utilicen para el transporte de residuos sólidos en las vías públicas deberán estar dotados, además de o que establezcan otros instrumentos legales vigentes, de características constructivas que:

- a) no permiten la dispersión de los residuos durante el viaje;
- b) garanticen su operación ante los cambios de condiciones climáticas de la región en que serán utilizados;
- c) los hagan técnicamente eficientes y efectivos;
- d) eviten que se rebase su capacidad de carga;
- e) faciliten su aseo según normas técnicas, de suerte que no se favorezca la procreación de fauna nociva y de microorganismos perjudiciales para la salud, y se evite la emisión de olores desagradables;

Además, los vehículos de transporte de residuos sólidos deberán someterse a un programa de mantenimiento preventivo; abstenerse de circular fuera de rutas y horarios asignados sin autorización expresa o razón justificada; cumplir con las condiciones que imponga la legislación ambiental en materia de emisiones vehiculares, y poseer características ergonómicas aceptables.

ARTÍCULO 53º La unidad responsable del servicio de aseo establecerá las rutas de circulación para cada vehículo, y cuando las condiciones lo requieran, los horarios correspondientes; asimismo, en caso de ser necesario, podrá modificarlos conforme a las necesidades del servicio.

ARTÍCULO 54º El movimiento transfronterizo de los residuos sólidos estará sujeto a los tratados o acuerdos internacionales suscritos por el Gobierno Nacional, así como a lo establecido por la Autoridad Ambiental competente.

CAPÍTULO VII DE LAS ESTACIONES DE TRANSFERENCIA

ARTÍCULO 55º El objetivo principal de las estaciones de transferencia es reducir los costos y optimizar el servicio de recolección.

ARTÍCULO 56º Para decidir si en un municipio o región se requiere una estación de transferencia, deberán considerarse las necesidades actuales y su proyección a futuro.

ARTÍCULO 57º Para la ubicación de las estaciones de transferencia se aplicarán los siguientes criterios:

- a) estar cerca o dentro de las áreas de recolección;
- b) tener acceso fácil a las vías generales de comunicación;
- c) no impactar en forma significativa las vías de comunicación, las zonas habitacionales cercanas o cualquier tipo de áreas naturales protegidas, conforme a la reglamentación ambiental vigente.

ARTÍCULO 58º En el diseño de las estaciones de transferencia se podrá considerar el siguiente equipamiento y dotación:

- a) oficinas administrativas;
- b) áreas para estacionamiento;
- c) instalaciones sanitarias y de servicio para empleados;
- d) básculas;
- e) controles de acceso y salida;
- f) sistemas de registro y control de residuos transferidos;
- g) espacios para el almacenamiento de residuos sólidos, ya sea mezclados o clasificados;
- h) sistemas mecanizados para la carga, descarga, selección, separación, reducción de volumen o empacado de los residuos recibidos;
- i) instalaciones para depósito y carga de combustible;
- j) talleres y áreas de mantenimiento mecánico;
- k) dispositivos y áreas para el aseo de los vehículos de recolección y transferencia;
- l) sistemas de control de emisiones contaminantes a la atmósfera;
- m) instalaciones para colección, conducción y tratamiento de aguas residuales;
- n) sistemas de monitoreo ambiental;
- o) sistemas de verificación del contenido de los vehículos que ingresan a la estación;

- p) jardines o cualquier otro tipo de ornamentación que se integre al paisaje general del entorno;
- q) una zona de amortiguamiento a lo largo de su perímetro, la misma que deberá conservarse durante el tiempo en que la instalación permanezca en servicio.

ARTÍCULO 59º Los proyectos de diseño también deberán incluir los planes de operación, mantenimiento, ampliación, cierre y abandono de las áreas de transferencia.

ARTÍCULO 60º Los horarios de operación para las estaciones de transferencia serán determinados por la unidad responsable de aseo, pudiendo ésta, en caso de ser necesario, modificarlos conforme a las necesidades del servicio.

ARTÍCULO 61º Los residuos sólidos recibidos en la estación de transferencia deberán ser transferidos en su totalidad al sitio de disposición final o planta de tratamiento dentro del horario de operación, salvo situaciones de emergencia y en los casos previstos en el Art. 62.

ARTÍCULO 62º El almacenamiento de residuos sólidos dentro de las estaciones de transferencia podrá ser autorizado por el gobierno municipal cuando las necesidades del sistema así lo requieran; el período de almacenamiento no podrá rebasar las 48 horas.

ARTÍCULO 63º Las estaciones de transferencia deberán ser aseadas regularmente, a fin de que no se favorezca la procreación de fauna nociva y de microorganismos perjudiciales para la salud, así como para evitar la emisión de olores desagradables.

CAPÍTULO VIII DEL TRATAMIENTO

ARTÍCULO 64º Toda persona natural y/o colectiva, pública o privada, generadora o no de residuos, podrá individual o colectivamente realizar el tratamiento de los residuos sólidos, debiendo cumplir para la instalación y funcionamiento de las plantas de tratamiento lo establecido en la LEY, el presente Reglamento y demás instrumentos conexos y complementarios aplicables.

ARTÍCULO 65º Los generadores o propietarios de residuos sólidos podrán ceder sus derechos a terceras personas, con fines de tratamiento y/o aprovechamiento.

ARTÍCULO 66º El solicitante no propietario de los residuos, que pretendiera su aprovechamiento, deberá, además de cumplir con el requisito señalado en el artículo anterior, acreditar su derecho a la disponibilidad de aquéllos en la forma que determinen las normas técnicas.

ARTÍCULO 67º Por razones de interés general, el MDSMA, en coordinación con el organismo sectorial competente y el gobierno municipal, podrá instar a los titulares de las instalaciones de tratamiento a que lleven a cabo, en el plazo que ellos señalen, modificaciones o ampliaciones en orden a un aprovechamiento más racional, concediéndoles a tal efecto las ayudas económicas y demás medios procedentes en la forma que normativamente se determine.

ARTÍCULO 68º Por razones de interés nacional, la autoridad competente podrá:

- a) fomentar que determinados materiales, componentes de los productos que generen residuos sólidos, sean biodegradables y/o reciclables;

- b) declarar obligatorio, en determinadas áreas geográficas y circunstancias económicas, el aprovechamiento de los residuos que permitan recuperar recursos;
- c) fomentar la utilización de residuos reciclados en la fabricación de productos elaborados conforme al Plan Nacional para la Gestión de Residuos Sólidos;
- d) fomentar la recolección selectiva de residuos sólidos separados en origen, en determinadas áreas geográficas y circunstancias económicas, y de conformidad con el Plan Nacional para la Gestión de Residuos Sólidos.

ARTÍCULO 69º Las plantas de incineración de residuos sólidos podrán instalarse si:

- a) se cuenta con un estudio técnico y económico a cargo del promotor, proponente o propietario;
- b) se toma en cuenta las experiencias existentes de los efectos sobre la salud humana y el medio ambiente;
- c) se prevé la tecnología que garantice óptimamente su adaptación a las características ambientales y socioeconómicas del país y un mínimo riesgo a la salud humana;
- d) se realiza una encuesta pública sobre la posibilidad de su instalación;
- e) el MDSMA supervisa la construcción y operación de la planta.

CAPÍTULO IX DE LA DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS SÓLIDOS

ARTÍCULO 70º La disposición final de los residuos que no sean reutilizados, reciclados o aprovechados, deberá llevarse a cabo evitando toda influencia perjudicial para el suelo, vegetación y fauna, la degradación del paisaje, la contaminación del aire y las aguas, y en general todo lo que pueda atentar contra el ser humano o el medio ambiente que lo rodea.

ARTÍCULO 71º La operación de todos los sitios de disposición final para residuos sólidos deberá realizarse conforme al método de relleno sanitario.

ARTÍCULO 72º El establecimiento de un relleno sanitario, se trate éste de municipal o particular, deberá ubicarse en lugar apropiado y de acuerdo a normas técnicas elaboradas para tal fin, las cuales deben cumplir la LEY y Reglamentos conexos y aplicables.

ARTÍCULO 73º Los rellenos sanitarios podrán ser de tipo manual cuando se trate de poblaciones pequeñas.

ARTÍCULO 74º Ningún residuo que hubiese sido depositado en alguno de los rellenos sanitarios a que se refiere el presente Reglamento podrá ser retirado sin la justificación y la autorización correspondiente por parte del gobierno municipal.

ARTÍCULO 75º Se prohíbe la disposición final de residuos peligrosos, o de materiales que los contengan, en rellenos sanitarios y cualquier otro sitio destinado a residuos sólidos.

ARTÍCULO 76º Cuando un municipio, por no disponer de lugar adecuado dentro de su jurisdicción, se vea precisado a situar un relleno sanitario fuera del mismo o compartirlo, deberá obtener el acuerdo necesario de los gobiernos municipales correspondientes. A falta de acuerdo entre los municipios afectados, el MDSMA

podrá autorizar su instalación en el lugar más adecuado, fijando las condiciones en que deba efectivizarse.

ARTÍCULO 77º El diseño de los rellenos sanitarios estará en función de las características y cantidades de los residuos generados en las áreas a servir, sus fluctuaciones temporales y estimaciones para el futuro, conforme a las necesidades, la disponibilidad de recursos económicos y los requerimientos de la reglamentación ambiental vigente, y sin perjuicio de lo que establezcan otras disposiciones legales.

Los rellenos sanitarios podrán estar equipados con:

- a) oficinas administrativas;
- b) áreas para estacionamiento;
- c) instalaciones sanitarias y de servicio para empleados;
- d) básculas;
- e) controles de acceso y salida;
- f) sistemas de registro y control de residuos depositados;
- g) sistemas mecanizados para la carga, descarga, reducción de volumen o empaclado de los residuos sólidos recibidos;
- h) talleres y áreas de mantenimiento mecánico;
- i) dispositivos y áreas para el aseo de los vehículos de recolección y transferencia;
- j) sistemas de control y/o aprovechamiento de emisiones gaseosas;
- k) instalaciones para colección, conducción y tratamiento o recirculación de aguas residuales y lixiviados;
- l) instalaciones para colección, desvío, conducción y tratamiento de las aguas de escurrimiento superficial que de manera natural o artificial ingresen al predio del relleno sanitario.
- m) sistemas de monitoreo ambiental;
- n) sistemas y equipo de seguridad personal;
- o) sistemas para el control de vectores de enfermedades;
- p) planes y equipos de control de contingencias;
- q) sistemas de verificación del contenido de los vehículos que ingresan al relleno sanitario;
- r) determinación de la interfase de suelo necesaria y/o de sistemas impermeables. para la protección de acuíferos; s) equipo de primeros auxilios.

ARTÍCULO 78º Los lixiviados que se originen en las celdas de disposición final de un relleno sanitario deberán colectarse y ser tratados y/o recirculados para evitar la contaminación del ambiente y el deterioro de los ecosistemas.

Los métodos para su colección, tratamiento o recirculación deberán ajustarse a las normas técnicas que para ello se expidan.

ARTÍCULO 79º Las emisiones gaseosas provenientes de los rellenos sanitarios de poblaciones con más de cincuenta mil habitantes deberán ser quemadas o aprovechadas conforme a lo que establezca la reglamentación ambiental vigente, sin perjuicio de lo que dispongan otros instrumentos legales.

ARTÍCULO 80º Todo sitio de disposición final de residuos sólidos que no haya sido previamente autorizado será declarado clandestino e inmediatamente clausurado y, como consecuencia se impedirá su utilización y se obligará al responsable al retiro y limpieza de lo depositado, tareas que en su caso podrá realizar el municipio de la jurisdicción, sin perjuicio de las sanciones previstas en este Reglamento y de la indemnización por los daños producidos al municipio y/o terceros.

ARTÍCULO 81º Los rellenos sanitarios en actual funcionamiento deberán someterse a lo enunciado en el Art. 77 del presente Reglamento. El MDSMA y el Organismo Sectorial competente, en coordinación con el municipio afectado, elaborarán un plan y establecerán un plazo de adecuación a las exigencias técnicas y de protección del medio ambiente y la salud humana. Los rellenos sanitarios que no pudiesen adecuarse a estas exigencias serán considerados dentro del Art. 80.

ARTÍCULO 82º Cuando los municipios pretendan instalar un relleno sanitario municipal en terrenos de propiedad particular, su elección se efectuará mediante convocatoria pública para la adquisición de bienes inmuebles; caso contrario se procederá a la expropiación forzosa según las normas municipales vigentes.

ARTÍCULO 83º Las licencias para la instalación de un relleno sanitario podrán ser permanentes, temporales o eventuales.

ARTÍCULO 84º La licencia permanente se extinguirá cuando se hubiera agotado la vida útil del relleno sanitario.

ARTÍCULO 85º La licencia temporal se concederá por plazo determinado y podrá ser prorrogada en los casos y condiciones que determinen las normas pertinentes.

ARTÍCULO 86º La licencia eventual se concederá para resolver situaciones imprevistas, con un periodo de funcionamiento establecido por las autoridades competentes, que podrá ser prorrogado en los casos y condiciones que normativamente se determinen.

ARTÍCULO 87º Cualquiera de las licencias a las que se refieren los Arts. 84, 85 y 86 podrá ser revocada según los causales y condiciones establecidos en el Reglamento General de Gestión Ambiental, sin eximir de responsabilidades posteriores al propietario u operador del relleno sanitario.

ARTÍCULO 88º El cierre de los rellenos sanitarios debe proyectarse de forma que se reduzcan al mínimo:

- a) la liberación de lixiviados y emisiones gaseosas;
- b) la necesidad de mantenimiento posterior;
- c) los riesgos a la salud humana y al medio ambiente.

ARTÍCULO 89º Al cierre o sellado del relleno sanitario, una vez agotada su capacidad, se deben establecer programas de monitoreo, a largo plazo, de recuperación y de acondicionamiento del terreno para fines de aprovechamiento futuro.

ARTÍCULO 90º El MDSMA en coordinación con la unidad ambiental dependiente de la Prefectura, deberá levantar un inventario de los sitios de disposición final en funcionamiento, agotados y clandestinos, a fin de elaborar las políticas de control de estas áreas.

TÍTULO V DE LAS PROHIBICIONES, INFRACCIONES Y SANCIONES ADMINISTRATIVAS

CAPÍTULO I DE LAS PROHIBICIONES

ARTÍCULO 91º Son prohibiciones, las siguientes:

- a) arrojar o abandonar residuos sólidos de cualquier especie en áreas públicas, quebradas, cuerpos y cursos de agua, y en general en sitios no autorizados;
- b) depositar excretas en cualquier área pública;
- c) abandonar en áreas públicas animales muertos o residuos y sustancias peligrosas para la salud pública o que despidan olores desagradables;
- d) quemar residuos sólidos;
- e) extraer, sin las medidas sanitarias y la autorización pertinente, los residuos sólidos de los contenedores instalados en la vía pública;
- f) la actividad de segregadores en las fases de recolección, transferencia y disposición final de residuos sólidos;
- g) todo acto u omisión que dificulte o impida el aseo de las áreas públicas o la prestación del servicio;
- h) establecer botaderos o fomentar su existencia;
- i) almacenar residuos a cielo abierto en áreas no autorizadas.

CAPÍTULO II DE LAS INFRACCIONES

ARTÍCULO 92º Según lo dispuesto por el TÍTULO XI, Capítulos I, II y III de la LEY y por el Reglamento General de Gestión Ambiental, además de la contravención a las prohibiciones señaladas en el capítulo precedente, se establece que habrá infracción cuando:

- a) generadores de residuos sólidos rechacen sin motivo justificado ponerlos a disposición de los servicios de limpieza y recolección;
- b) se constituyan depósitos o botaderos clandestinos;
- c) las industrias viertan sus residuos sólidos en lugares no autorizados;
- d) se incumpla otras reglamentaciones o normas ambientales aplicables a residuos sólidos;
- e) se incumpla el pago de la tasa de aseo como contraprestación al servicio recibido.

CAPÍTULO III DE LAS SANCIONES

ARTÍCULO 93º Las sanciones a personas naturales o colectivas, públicas o privadas, por infracciones a las normas ambientales en materia de residuos sólidos, serán establecidas con base en lo dispuesto por la LEY y el Reglamento General de Gestión Ambiental.

ARTÍCULO 94º Los gobiernos municipales reglamentarán, en el ámbito de su competencia, las multas y/o sanciones sobre las infracciones a normas ambientales en relación al aseo urbano, cometidas individual o colectivamente por personas naturales y/o jurídicas.

ARTÍCULO 95º En observancia al Art. 215 de la Constitución Política del Estado, la Policía Nacional, en forma conjunta con la Policía Urbana, queda encargada de la detección y prevención de las infracciones así como del cumplimiento de las sanciones determinadas por las disposiciones pertinentes.

TÍTULO VI DE LAS DISPOSICIONES TRANSITORIAS

CAPÍTULO I CAPÍTULO ÚNICO

ARTÍCULO 96º Entretanto sea aprobada la reglamentación correspondiente para los residuos hospitalarios peligrosos, mataderos y animales muertos, la gestión de éstos se llevará a cabo de acuerdo con lo establecido en el presente capítulo.

ARTÍCULO 97º Los residuos hospitalarios peligrosos deberán ser almacenados, para su manejo y transporte, en bolsas de polietileno de color rojo, de capacidad adecuada, conforme a las cantidades producidas en cada fuente y con el micronaje necesario para soportar el peso de los residuos en ellas contenidos. Dichas bolsas deberán mantenerse cerradas de manera que se impida la dispersión y el derrame de su contenido durante las etapas de almacenamiento, recolección y transporte.

ARTÍCULO 98º Los residuos de animales muertos deberán ser cubiertos con una solución de cal-agua 1:3 en volumen, antes de su manipulación, depositándolos en bolsas de polietileno de cualquier color, que cumplan con lo establecido en el Art. 97 del present Reglamento. Cuando el animal muerto exceda los 50 kgs. de peso deberá ser descuartizado para su manejo adecuado. Esta última condición será obligatoria para mataderos, zoológicos y veterinarios.

ARTÍCULO 99º Los residuos de mataderos deberán ser depositados en contenedores que impidan la dispersión y el derrame de su contenido, que tengan la resistencia mecánica para el uso a que estarán destinados, y que lleven una inscripción claramente reconocible alusiva a su uso.

ARTÍCULO 100º El almacenamiento de los residuos hospitalarios peligrosos podrá ser únicamente temporal y realizarse en las instalaciones del generador, en áreas específicas separadas de las áreas de: pacientes, visitas, cocina, comedor, instalaciones sanitarias, sitios de reunión, áreas de esparcimiento, oficinas, talleres y lavandería. Además, deberán ubicarse en sitios donde no existan riesgos de inundación y bajo resguardo del intemperismo. También deberán ser dotadas de pisos impermeables, sistemas para contención de derrames, señalamientos alusivos a su uso y de restricción del acceso a personas no autorizadas.

ARTÍCULO 101º El almacenamiento de los residuos hospitalarios peligrosos, de mataderos y animales muertos, no deberá exceder las 24 horas.

ARTÍCULO 102º Las áreas destinadas al almacenamiento de residuos hospitalarios peligrosos, de mataderos y animales muertos, no podrán utilizarse con otros fines y deberán ser aseadas frecuentemente, evitando el contacto directo de los trabajadores con los residuos, las aguas de lavado y las herramientas utilizadas para tal efecto, cumpliendo con las medidas de seguridad laboral e higiene pública que indique la legislación vigente. El secado de estas instalaciones deberá efectuarse mediante materiales absorbentes desechables, los cuales, una vez utilizados, recibirán la misma gestión que los residuos hospitalarios peligrosos.

ARTÍCULO 103º La recolección y el transporte de los residuos hospitalarios peligrosos, de mataderos y animales muertos, deberá realizarse de acuerdo con lo dispuesto por los Arts. 42, 43, 44, 46 inciso "b", 48, 49, 50, 51 y 52 del presente Reglamento; además, los equipos deberán cumplir con lo siguiente:

- a) no ser compactadores;
- b) estar dotados de sistemas de carga y descarga mecánica;
- c) contar con la identificación clara y visible del tipo de residuos que transportan.

ARTÍCULO 104º No se permitirá la transformación o reutilización de los residuos hospitalarios peligrosos.

ARTÍCULO 105º Los equipos utilizados en la recolección de residuos hospitalarios peligrosos, de mataderos y animales muertos, deberán ser aseados como mínimo al final de la jornada, con las mismas previsiones establecidas en el Art. 102 de este Reglamento. Esta actividad debe realizarse en las cercanías de la celda de disposición final de dichos residuos, a fin de confinar los restos de materiales utilizados en dicha celda. Una vez concluida la limpieza de los equipos, éstos serán desinfectados con una solución de hipoclorito de sodio al 3% en volumen o equivalente.

ARTÍCULO 106º La disposición final de los residuos hospitalarios peligrosos, de mataderos y animales muertos, únicamente podrá realizarse en los sitios que cumplan con lo establecido en el TÍTULO IV, Capítulo IX, exceptuando el Art. 75 de este Reglamento, en celdas construidas exclusivamente con esta finalidad, que además cuenten con la señalización correspondiente.

ARTÍCULO 107º La operación de las celdas indicadas en el artículo precedente, además de cumplir con lo establecido en los Arts. 71, 77, 78, 79 y 80 del presente Reglamento, deberá incluir las siguientes tareas:

- a) preparar la superficie de recepción de los residuos con una solución de cal-agua, 1:3 en volumen a razón 10 litros por m², previamente a la disposición;
- b) una vez concluida la conformación de cada capa de residuos se aplicará sobre éstos la solución descrita en el inciso anterior;
- c) al final de la jornada se colocará una capa con espesor mínimo de 30 centímetros de material, preferentemente arcilloso, conforme al método de relleno sanitario.

ARTÍCULO 108º Una vez concluido el trabajo de cobertura diaria de los residuos, se procederá a realizar la limpieza de los aditamentos de empuje y tránsito de la maquinaria pesada, de acuerdo con las previsiones del Art. 105 de este mismo Reglamento.

ARTÍCULO 109º Cuando la vida útil de la celda concluya, se procederá a colocarle una cubierta final de material preferentemente arcilloso, con un espesor mínimo de 60 cm. conforme al método de rellenos sanitarios.

ARTÍCULO 110º Los residuos hospitalarios peligrosos de características radiactivas quedan totalmente excluidos del ámbito de este Reglamento, debiendo ser manejados y eliminados conforme a lo establecido por el Organismo Sectorial competente.

LEY N° 2066

LEY DE PRESTACIÓN Y UTILIZACIÓN DE SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO

TÍTULO I

ASPECTOS GENERALES

CAPÍTULO I

DEL OBJETO Y ALCANCE DE LA LEY

ARTÍCULO 1° OBJETO

La presente Ley tiene por objeto establecer las normas que regulan la prestación y utilización de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario y el marco institucional que los rige, el procedimiento para otorgar Concesiones, Licencias y Registros para la prestación de los servicios, los derechos para fijar los Precios, Tarifas, Tasas y Cuotas, así como la determinación de infracciones y sanciones.

ARTÍCULO 2° ÁMBITO DE APLICACIÓN

Están sometidas a la presente Ley, en todo el territorio nacional, todas las personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, cualquiera sea su forma de constitución, que presten, sean Usuarios o se vinculen con alguno de los Servicios de Agua Potable y Servicios de Alcantarillado Sanitario.

ARTÍCULO 3° SANEAMIENTO BÁSICO

El sector de Saneamiento Básico comprende los Servicios de: agua potable, alcantarillado sanitario, disposición de excretas, residuos sólidos y drenaje pluvial.

ARTÍCULO 4° ALCANCE DE LA LEY

La presente Ley se aplica a los servicios básicos de Agua Potable y Alcantarillado y crea la Superintendencia de Saneamiento Básico.

ARTÍCULO 5° PRINCIPIOS

Los principios que rigen la prestación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario son:

- a) Universalidad de acceso a los servicios,
- b) Calidad y continuidad en los servicios, congruentes con políticas de desarrollo humano,
- c) Eficiencia en el uso y en la asignación de recursos para la prestación y utilización de los servicios,
- d) Reconocimiento del valor económico de los servicios, que deben ser retribuidos por sus beneficiarios de acuerdo a criterios socio-económicos y de equidad social,
- e) Sostenibilidad de los servicios,
- f) Neutralidad de tratamiento a todos los prestadores y Usuarios de los servicios, dentro de una misma categoría.
- g) Protección del medio ambiente.

ARTÍCULO 6° SISTEMA DE REGULACIÓN SECTORIAL

Los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario del Sector de Saneamiento Básico quedan incorporados al Sistema de Regulación Sectorial (SIRESE) y sometidos a las disposiciones contenidas en la Ley N° 1600, Ley del Sistema de Regulación Sectorial de 28 de octubre de 1994, sus reglamentos y la presente Ley y sus reglamentos.

ARTÍCULO 7° UTILIDAD PÚBLICA

Las obras destinadas a la prestación de Servicios de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario son de interés público, tienen carácter de utilidad pública y se hallan bajo protección del Estado.

CAPÍTULO II DE LAS DEFINICIONES

ARTÍCULO 8° DEFINICIONES

Para la aplicación de la presente Ley, se establecen las siguientes definiciones:

- a) **Agua Potable:** Agua apta para el consumo humano de acuerdo con los requisitos establecidos por la normativa vigente.
- b) **Agua Residual o Servida:** Desecho líquido proveniente de las descargas del uso del agua en actividades domésticas o de otra índole.
- c) **Agua Residual Tratada:** Agua Residual procesada en sistemas de tratamiento para satisfacer los requisitos de calidad con relación a la clase de Cuerpo Receptor al que serán descargadas.
- d) **Autorización para el uso y aprovechamiento del recurso hídrico para el servicio de agua potable:** Acto administrativo por el cual la Autoridad competente del Recurso Hídrico, a nombre del Estado Boliviano, otorga el derecho de uso y aprovechamiento de este recurso para la prestación de servicios de agua potable.
- e) **Conexión de Agua Potable:** Conjunto de tuberías y accesorios que permiten el ingreso de Agua Potable desde la red de distribución hacia las instalaciones internas del Usuario.
- f) **Conexión de Alcantarillado Sanitario:** Conjunto de tuberías y accesorios que permiten la descarga de Agua Residual desde las instalaciones internas del usuario hacia la red de alcantarillado.
- g) **Concesión:** Acto administrativo por el cual la Superintendencia de Saneamiento Básico, a nombre del Estado boliviano, otorga a una EPSA el derecho de prestar los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario.
- h) **Cuerpo Receptor:** Curso o depósito de agua o lugar en el que se descarguen las Aguas Residuales.
- i) **Cuota:** Aporte comunitario que entregan los usuarios a la organización conformada para la provisión de los servicios de agua potable o alcantarillado sanitario, en los pueblos indígenas y originarios, las comunidades indígenas y campesinas, las asociaciones, organizaciones y sindicatos campesinos, los comités de agua, cooperativas provinciales y urbanas.
- j) **Descarga:** Vertido de aguas residuales en un cuerpo receptor.
- k) **Entidad Prestadora de Servicios de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario (EPSA):** Persona jurídica, pública o privada, que presta uno o más de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado

Sanitario y que tiene alguna de las siguientes formas de constitución:

- i. **Empresa pública municipal**, dependiente de uno o más gobiernos municipales.
 - ii. Sociedad anónima mixta.
 - iii. Empresa privada.
 - iv. Cooperativa de servicios públicos.
 - v. Asociación civil.
 - vi. Pueblos indígenas y originarios, comunidades indígenas y campesinas, asociaciones, organizaciones y sindicatos campesinos.
 - vii. Comités de agua, pequeños sistemas urbanos independientes, juntas vecinales y cualquier otra organización que cuente con una estructura jurídica reconocida por la Ley, excepto los Gobiernos Municipales.
- l) **Indexación:** fórmula de reajuste de precios y tarifas calculado en función de las variaciones de índices de precios en el país, expresado en moneda nacional, correspondientes a los costos directos del titular de la concesión.
- m) **Licencia:** Acto administrativo por el cual la Superintendencia de Saneamiento Básico certifica que una EPSA o un gobierno municipal que presta Servicios de Agua Potable o Servicios de Alcantarillado Sanitario en forma directa, cumple con los requisitos que rigen para las Tarifas, Tasas o Cuotas y es elegible para acceder a proyectos y programas gubernamentales del sector.
- n) **Precio:** monto que cobra el proveedor de los servicios a los Usuarios por conexiones, reconexiones, instalación de medidores y conceptos operativos similares.
- o) **Recurso Hídrico:** Agua en el estado en que se encuentra en la naturaleza.
- p) **Registro:** Acto administrativo por el cual la Superintendencia de Saneamiento Básico certifica que la EPSA correspondiente a los pueblos indígenas y originarios, comunidades indígenas y campesinas, asociaciones y sindicatos campesinos presta el servicio de agua potable y es elegible para acceder a proyectos y programas gubernamentales del sector.
- q) **Servicio de Agua Potable:** Servicio público que comprende una o más de las actividades de captación, conducción, tratamiento y almacenamiento de Recursos Hídricos para convertirlos en Agua Potable y el sistema de distribución a los Usuarios mediante redes de tuberías o medios alternativos.
- r) **Servicios de Alcantarillado Sanitario:** Servicio público que comprende una o más de las actividades de recolección, tratamiento y disposición de las Aguas Residuales en Cuerpos Receptores.
- s) **Superintendencia de Saneamiento Básico:** Superintendencia que forma parte del Sistema de Regulación Sectorial, SIRESE. Organismo con jurisdicción nacional que cumple la función de regulación de la prestación y utilización de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario.
- t) **Tarifa:** Valor unitario que cobra una EPSA al Usuario por cualquiera de los Servicios de Agua Potable o Alcantarillado Sanitario.
- u) **Tasa:** Tributo que cobra un gobierno municipal al Usuario, que tiene como hecho generador la prestación efectiva de uno o más de los Servicios de Agua Potable o Alcantarillado Sanitario, individualizado en el contribuyente. Su recaudación no debe tener un destino distinto al servicio que constituye el presupuesto de la obligación.
- v) **Tasa de Regulación:** Monto que cobra la Superintendencia de Saneamiento Básico por el servicio

- de regulación a los titulares de concesión.
- w) **Titular:** Persona jurídica que ha obtenido de la Superintendencia de Saneamiento Básico una Concesión. Licencia o Registro.
 - x) **Usuario:** Toda persona natural o jurídica, pública o privada, que utiliza alguno de los Servicios de Agua Potable o Alcantarillado Sanitario.
 - y) **Vida útil del servicio:** Tiempo de funcionamiento de los servicios de agua potable y alcantarillado para la provisión de los mismos conforme a normas técnicas.
 - z) **Usos y costumbres para la prestación de servicios de agua potable y alcantarillado sanitario:** Prácticas comunitarias y sociales para el uso, aprovechamiento y gestión de recursos hídricos para la prestación de servicios de agua potable y alcantarillado sanitario, basadas en autoridades naturales, procedimientos y normas socialmente convenidas que forman parte de pueblos indígenas y originarios, comunidades campesinas e indígenas y organizaciones y sindicatos campesinos.
- aa) **Zona no Concesible:** Asentamiento humano cuya población es dispersa o, si es concentrada, no excede de 10.000 habitantes y no es autosostenible financieramente.
 - bb) **Zona Concesible:** Centro de población concentrada en el que viven más de 10.000 habitantes, o asociación de asentamientos humanos o mancomunidad de Gobiernos Municipales, para la prestación de Servicios de Agua Potable o Alcantarillado Sanitario cuya población conjunta es igual o superior a 10.000 habitantes y donde la provisión de los servicios. Sea financieramente autosostenible. Se admitirán en la Concesión las poblaciones menores a 10.000 habitantes que demuestren ser autosostenibles.

CAPÍTULO III

SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO

ARTÍCULO 9° COMPETENCIA NACIONAL

Las políticas, normas y regulación de los servicios de Agua potable y Alcantarillado Sanitario son de competencia nacional. Las concesiones, la regulación de los servicios de Agua Potable Alcantarillado Sanitario y las servidumbres relacionadas con los mismos son competencia de Superintendencia de Saneamiento Básico.

TÍTULO II MARCO INSTITUCIONAL

CAPÍTULO I INSTITUCIONES PÚBLICAS

ARTÍCULO 10° MINISTERIO DE VIVIENDA Y SERVICIOS BÁSICOS

El Ministerio de Servicios Básicos, tiene las siguientes atribuciones y obligaciones en el ámbito de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario:

- a) Formular y/o ejecutar políticas para la provisión de los Servicios y el desarrollo de los mismos en el país,
- b) Formular el marco regulatorio,
- c) Formular políticas financieras para el desarrollo y sostenibilidad de los servicios,
- d) Formular políticas y normas destinadas a proteger la seguridad y derechos de los Usuarios de los servicios,
- e) Formular políticas y normas destinadas a proteger la seguridad y derechos de los Usuarios de los servicios,
- f) Elaborar anualmente planes de expansión de la cobertura y de mejoramiento de la calidad de los servicios en el país,
- g) Fomentar la participación privada en la inversión y la gestión de los servicios,
- h) Diseñar y promover programas para la expansión y mejoramiento de la calidad de los servicios en zonas periurbanas y zonas rurales,
- i) Gestionar financiamiento de la cooperación internacional para impulsar el desarrollo de los servicios,
- j) Fomentar y promover la asistencia técnica, la capacitación de los recursos humanos, investigación científica y tecnológica y los programas de educación sanitaria,
- k) Desarrollar sistemas de información de los servicios,
- l) Promover el desarrollo institucional de las entidades prestadoras de servicios,
- m) Ejercer tuición sobre la Superintendencia de Saneamiento Básico.

ARTÍCULO 11° MINISTERIO DE DESARROLLO SOSTENIBLE Y PLANIFICACIÓN

El Ministerio de Desarrollo Sostenible y Planificación, es el encargado del manejo sostenible del recurso agua, teniendo las siguientes responsabilidades correspondientes con los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario:

- a) Velar porqué la asignación de volúmenes de agua, que realice la Superintendencia correspondiente, para el abastecimiento de agua potable a las Zonas Concesibles y Zonas no Concesibles, respete la planificación de la Autoridad Nacional de Aguas de acuerdo a balances hídricos y disponibilidad del recurso,
- b) Vigilar que las obras, actividades o proyectos que se realicen en el territorio nacional, no atenten contra la sostenibilidad de los servicios objeto de la presente Ley,
- c) Coordinar con el Ministerio de Vivienda y Servicios Básicos, la formulación y aplicación de las

normas ambientales relacionadas con los servicios, de manera coherente con las revisiones tarifarias a las que se refiere el Título VI de la presente Ley, que deben ser supervisadas por la Superintendencia de Saneamiento Básico.

- d) Controlar la calidad de los Recursos Hídricos y prevenir su contaminación, en coordinación con los organismos sectoriales competentes.

ARTÍCULO 12° PREFECTURAS DE DEPARTAMENTO

Las Prefecturas de Departamento, en el ámbito de su jurisdicción, son responsables de:

- a) Elaborar y desarrollar planes y programas departamentales de expansión de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario, en el marco de lo establecido en la presente Ley y sus reglamentos,
- b) Coordinar con el de Vivienda y Servicios Básicos y los Gobiernos Municipales la supervisión y control de la ejecución y calidad de obras de infraestructura de Servicios de Agua Potable o Alcantarillado Sanitario, financiadas con recursos públicos,
- c) Fomentar la asociación de asentamientos humanos para la prestación conjunta de los Servicios de Agua Potable o Alcantarillado Sanitario, en coordinación con los Gobiernos Municipales en el marco de planes de ordenamiento urbano y territorial de cada municipio.
- d) Informar al Ministerio de Vivienda y Servicios Básicos sobre las organizaciones no gubernamentales y otras entidades que desarrollan actividades relacionadas con los Servicios de Agua Potable o Alcantarillado Sanitario.
- e) Brindar asistencia técnica a las entidades prestadoras de Servicios de Agua Potable o Alcantarillado Sanitario.

ARTÍCULO 13° GOBIERNOS MUNICIPALES

Los gobiernos municipales, en el ámbito de su jurisdicción, son responsables de:

- a) Asegurar la provisión de Servicios de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario, a través de una EPSA concesionada por la Superintendencia de Saneamiento Básico, conforme a la presente Ley o en forma directa cuando corresponda, en concordancia con las facultades otorgadas por Ley a los Municipios, en lo referente a la competencia municipal por los Servicios de Agua Potable y alcantarillado Sanitario,
- b) Proponer, ante la autoridad competente, y desarrollar planes y programas municipales de expansión de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario; identificar y viabilizar las áreas de servidumbre requeridas, en el marco de lo establecido en la presente Ley y sus reglamentos,
- c) Considerar las solicitudes de expropiación presentadas por la Superintendencia de Saneamiento Básico y proceder según las facultades otorgadas por Ley a los Gobiernos Municipales,
- d) Coadyuvar en la evaluación y seguimiento de las actividades de las EPSA en su jurisdicción y remitir sus observaciones y criterios a la Superintendencia de Saneamiento Básico,
- e) Prestar informes periódicos al Ministerio de Vivienda y Servicios Básicos y a la Superintendencia de Saneamiento Básico, acerca del estado de la prestación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario en su jurisdicción y, en especial, cuando el servicio este bajo su responsabilidad,
- f) Efectuar el cobro de Tasas determinadas mediante reglamento y aprobadas conforme a ley, cuando presten en forma directa alguno de los Servicios de Agua Potable o Alcantarillado Sanitario.

- g) Vigilar que las obras, actividades o proyectos que se realicen en el área de su jurisdicción, no atenten contra la sostenibilidad y calidad de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario y poner en conocimiento de las autoridades competentes las infracciones correspondientes,
- h) Informar al Ministerio de Vivienda y Servicios Básicos y a la Prefectura sobre las organizaciones no gubernamentales y otras entidades que desarrollan actividades relacionadas a los Servicios de Agua Potable o Alcantarillado Sanitario en el territorio del municipio,
- i) Brindar asistencia técnica a las entidades prestadoras de Servicios de Agua Potable o Alcantarillado Sanitario,
- j) Emitir una opinión técnicamente fundamentada ante la Superintendencia, en consulta con las instancias de participación popular establecido por el artículo 150 parágrafo II) de la Ley de Municipalidades para la aprobación de los pliegos de licitación, firma de contratos por excepción y aprobación de precios y tarifas.

CAPÍTULO II DE LOS ÓRGANOS REGULADORES

ARTÍCULO 14° SUPERINTENDENCIA DE SANEAMIENTO BÁSICO

Se crea la Superintendencia de Saneamiento Básico como parte del Sistema de Regulación Sectorial (SIRESE), en sustitución de la Superintendencia de Aguas dependiente del SIRESE. A partir de la promulgación de la presente Ley, las obligaciones, derechos, facultades y atribuciones previstas en todas las disposiciones legales relativas a la Superintendencia de Aguas del SIRESE, correspondientes a los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario, se transfieren a la Superintendencia de Saneamiento Básico.

ARTÍCULO 15° FUNCIONES Y ATRIBUCIONES DE LA SUPERINTENDENCIA DE SANEAMIENTO BÁSICO

La máxima autoridad ejecutiva de esta institución es el Superintendente de Saneamiento Básico, cuya forma de designación está establecida en la Ley N° 1600, Ley del Sistema de Regulación Sectorial (SIRESE), de 28 de octubre de 1994.

El Superintendente de Saneamiento Básico tendrá las siguientes facultades, atribuciones y obligaciones:

- a) Las atribuciones generales establecidas por la Ley N° 1600 y sus normas complementarias, el Decreto Supremo 24504 de 21 de febrero de 1997, las específicas de esta Ley y sus reglamentos,
- b) Cumplir y hacer cumplir la presente Ley y sus reglamentos,
- c) Otorgar concesiones y Licencias para la prestación de Servicios de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario y suscribir los correspondientes contratos,
- d) Declarar y disponer la revocatoria de las Concesiones,
- e) Velar por el cumplimiento de las obligaciones y derechos de los Titulares de las Concesiones,
- f) Intervenir las EPSA, a titulares de una concesión y designar interventores, en los casos previstos por la presente Ley y sus Reglamentos,
- g) Aprobar metas de calidad, expansión y desarrollo de las EPSA, consistentes con los planes de expansión de la cobertura y mejoramiento de la calidad de los servicios, señaladas en el artículo 10 (inciso f) de la presente Ley,
- h) Recomendar las Tasas que deben cobrar los gobiernos municipales por los Servicios de Agua Potable o Alcantarillado Sanitario cuando los mismos sean prestados en forma directa por el

- municipio y remitir las recomendaciones pertinentes al Ministerio de Hacienda para la elaboración del dictamen técnico en concordancia con las facultades otorgadas por Ley a los municipios,
- i) Proteger los derechos de los Usuarios de los Servicios de Agua Potable o Alcantarillado Sanitario, de las EPSA y del Estado,
 - j) Asegurar que los servicios de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario, cumplan con las disposiciones antimonopólicas y de defensa del consumidor establecidas en la Ley N° 1600, Ley del Sistema Regulación Sectorial, de 10 de octubre de 1994, y tomar las acciones necesarias para corregir cualquier incumplimiento,
 - k) Requerir de las EPSA información sobre la planificación, proyecciones técnicas, financieras y comerciales para evaluar objetivos, metas, reglas de acción y parámetros de calidad de prestación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario,
 - l) Implementar y mantener un sistema de información técnica, financiera, comercial e institucional de las EPSA y los contratos de Concesión, así como de las Licencias para la prestación de servicios,
 - m) Remitir al Ministerio de Vivienda y Servicios Básicos, la información señalada en los incisos k) y l) y las relativas a los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario, que no tengan carácter reservado de acuerdo a disposiciones legales o contractuales, para fines de formulación de políticas sectoriales y sin que ello suponga interferir las facultades fiscalizadoras y reguladoras de la Superintendencia de Saneamiento Básico,
 - n) Aprobar y verificar la aplicación de los Precios y Tarifas máximos a los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario y publicarlos en medios de difusión nacional o local,
 - o) Solicitar, cuando corresponda, la opinión de los gobiernos municipales con relación a los planes que presenten las EPSA, para compatibilizar con la planificación y promoción del desarrollo urbano y rural correspondiente,
 - p) Imponer las servidumbres solicitadas por los Titulares de Concesiones, para la prestación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario, de acuerdo a las normas legales aplicables,
 - q) Remitir al Gobierno Municipal correspondiente, dictamen técnico sobre la solicitud de expropiación que efectúe el Titular de la Concesión, conforme al procedimiento que se establezca mediante reglamento,
 - r) Aplicar las sanciones determinadas por Ley, reglamentos y cuando corresponda, las establecidas en los contratos de Concesión,
 - s) Poner en conocimiento de las autoridades competentes las infracciones relativas a la protección del medio ambiente en el desarrollo de las actividades de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario.

ARTÍCULO 16° FINANCIAMIENTO

El presupuesto de gastos de la Superintendencia de Saneamiento Básico y la alícuota para la Superintendencia General del SIRESE, serán financiados por la Tasa de Regulación y otros recursos financieros. Cuando los ingresos de la Superintendencia de Saneamiento Básico no sean suficientes para el debido control de las EPSA, el SIRESE deberá cubrir la diferencia con recursos provenientes de otros sectores del propio SIRESE.

La referida Tasa de Regulación deberá ser pagada por todos los prestadores de Servicios de Agua Potable o Alcantarillado Sanitario sujetos a regulación y no será mayor al dos (2%) por ciento de los ingresos netos por venta de éstos, deducidos los impuestos indirectos. La Tasa de Regulación para cada prestador de Servicios de Agua Potable o Alcantarillado Sanitario, será definida sobre la base de parámetros técnicos que permitan su calificación, siguiendo el procedimiento y plazos establecidos en reglamento.

TÍTULO III DE LAS ENTIDADES PRESTADORAS DE SERVICIOS

CAPÍTULO I DE LAS RESPONSABILIDADES Y DERECHOS

ARTÍCULO 17° FORMAS DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS

La prestación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario, es de responsabilidad de los gobiernos municipales, conforme a las disposiciones de la presente Ley, sus reglamentos y otras disposiciones legales vigentes. Esta responsabilidad podrá ser ejecutada en forma directa o a través de terceros, dependiendo de si se trata de una Zona Concesible o No Concesible.

En Zonas Concesibles la provisión de Servicios de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario se efectuará obligatoriamente mediante EPSA. En Zonas No Concesibles, los gobiernos municipales podrán prestar Servicios de Agua Potable o de Alcantarillado Sanitario en forma directa o a través de una EPSA. El Gobierno Nacional fomentará la mancomunidad de pueblos para la provisión de Servicios de Agua Potable y Servicios de Alcantarillado Sanitario a través de EPSA.

ARTÍCULO 18° CONCESIONES Y LICENCIAS PARA LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS

Las EPSA que presten Servicios de Agua Potable o Alcantarillado Sanitario en Zonas Concesibles, deberán obtener Concesión de la Superintendencia de Saneamiento Básico, conforme al Título IV de la presente Ley. Las EPSA o los gobiernos municipales que presten alguno de los Servicios de Agua Potable o Servicios de Alcantarillado Sanitario en forma directa en Zonas No Concesibles, deberán obtener Licencia de la Superintendencia de Saneamiento Básico, conforme al mismo Título.

ARTÍCULO 19° PARTICIPACIÓN PRIVADA

Las entidades privadas podrán participar en la prestación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario, mediante Concesión, conforme a reglamento. El Estado fomentará la participación del sector privado en la prestación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario.

ARTÍCULO 20° PARTICIPACIÓN DE ORGANIZACIONES NO GUBERNAMENTALES

Las organizaciones no gubernamentales legalmente constituidas y reconocidas por autoridad competente, podrán prestar Servicios de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario mediante concesiones y/o licencia y participar en obras o acciones relacionadas con los mismos, debiendo adecuar y enmarcar sus actividades a las políticas y normas nacionales del sector, contempladas en la presente Ley, su reglamentación y normas conexas.

ARTÍCULO 21° CALIDAD DE LOS SERVICIOS

Los prestadores de Servicios de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario están obligados a garantizar la calidad de los servicios que reciben los Usuarios, de acuerdo a las normas vigentes.

ARTÍCULO 22° NO DISCRIMINACIÓN DE USUARIOS

Los prestadores de Servicios de Agua Potable o Servicios de Alcantarillado Sanitario, cualquiera sea su naturaleza, tienen la obligación de ofrecer el servicio a cualquier Usuario que lo demande dentro de su área de Concesión, en función a los plazos establecidos en los contratos de Concesión para la ampliación de la cobertura de los servicios. Los prestadores de Servicios de Agua Potable o Servicios de Alcantarillado Sanitario no podrán discriminar entre Usuarios de una misma categoría tarifaria, en la provisión de servicios.

ARTÍCULO 23° CONSERVACIÓN DEL AGUA Y EL MEDIO AMBIENTE

Los prestadores de Servicios de Agua Potable o Servicios de Alcantarillado Sanitario deben proteger el medio ambiente conforme a las disposiciones de la Ley 1333 de 15 de julio de 1992 y su reglamentación, así como promover el uso eficiente y conservación del agua potable, mediante la utilización de equipos, materiales y técnicas constructivas que no deterioren el ambiente y que contribuyan a la conservación del agua, la promoción del uso de dispositivos ahorradores del agua y la orientación a los Usuarios para la disminución de fugas dentro de los sistemas de Agua Potable, así como el adecuado tratamiento disposición de las Aguas Residuales.

ARTÍCULO 24° DERECHOS DE LOS PRESTADORES DE SERVICIOS

Las EPSA tienen los siguientes derechos:

- a) Cobrar Tarifas de acuerdo a lo establecido en la presente Ley y sus reglamentos,
- b) Cobrar por servicios prestados a los Usuarios, con aprobación de la Superintendencia de Saneamiento Básico, de acuerdo a reglamento,
- c) Suspender los servicios por las razones indicadas en la presente Ley y sus reglamentos,
- d) Cobrar multas a los Usuarios, de acuerdo a reglamento,
- e) Los demás establecidos mediante reglamento o por el contrato de Concesión, cuando corresponda.

CAPÍTULO II DE LA GESTIÓN FINANCIERA

ARTÍCULO 25° INDEPENDENCIA DE LOS RECURSOS FINANCIEROS

Los ingresos provenientes de la prestación de los Servicios de Agua Potable o Servicios de Alcantarillado Sanitario, ya sea por parte de una EPSA o por un gobierno municipal en forma directa, deben ser administrados en contabilidad independiente y solo podrán ser destinados a la prestación de dichos servicios.

ARTÍCULO 26° APROBACIÓN DE PRESUPUESTOS

Para la formulación del Presupuesto General de la Nación, el Ministerio de Hacienda exigirá a la Superintendencia de Saneamiento Básico un dictamen técnico sobre los proyectos de presupuesto de las EPSA organizadas bajo la forma de empresas públicas o municipales sujetas a regulación y deberá consultar con dicha Superintendencia cualquier modificación a los citados proyectos de presupuesto, para su posterior remisión al Congreso Nacional. Estas empresas cobrarán Tarifas por la provisión de los servicios. El dictamen deberá indicar el impacto de la Tarifa propuesta sobre el presupuesto de la EPSA y sus implicaciones para el cumplimiento de las obligaciones contenidas en la Concesión otorgada por la Superintendencia de Saneamiento Básico.

El Ministerio de Hacienda consultará a la Superintendencia de Saneamiento Básico sobre los proyectos de presupuesto de las unidades municipales encargadas de la provisión de los Servicios de Agua Potable o Servicios de Alcantarillado Sanitario en forma directa, sujetas a regulación. Estas unidades cobrarán Tasas por la provisión de Servicios de Agua Potable o Servicios de Alcantarillado Sanitario. Las Tasas deberán ser aprobadas por el Honorable Senado Nacional, en concordancia con las facultades otorgadas por Ley a los municipios.

El Ministerio de Hacienda enviará un dictamen técnico al Honorable Senado Nacional, a tiempo que un gobierno municipal solicite la aprobación de la Tasa, conforme lo dispuesto por el artículo 102 de la Ley N° 696. Ley Orgánica de Municipalidades, de 10 de enero de 1985. El dictamen deberá indicar el impacto de la

Tasa propuesta sobre el presupuesto de la unidad de provisión de Servicios de Agua Potable o Servicios de Alcantarillado Sanitario del Gobierno municipal y sus implicaciones para el cumplimiento de las obligaciones contenidas en la Licencia otorgada por la Superintendencia de Saneamiento Básico al gobierno municipal.

ARTÍCULO 27° PRESENTACIÓN DE ESTADOS FINANCIEROS

Los Titulares de contratos de Concesión deben presentar anualmente a la Superintendencia de Saneamiento Básico sus estados financieros y flujo de caja, evaluados por auditor externo.

Además, deben proporcionar información técnica, legal y administrativa de sus operaciones, así como informes de sus actividades, accidentes y contingencias, conforme a lo convenido en el contrato de Concesión.

Las entidades prestadoras de Servicios de Agua Potable o de Alcantarillado Sanitario bajo Licencia, incluyendo los gobiernos municipales que prestan los servicios en forma directa, deberán presentar a la Superintendencia de Saneamiento Básico información legal, técnica y financiera en un formato simplificado que será establecido por reglamento.

TÍTULO IV CONCESIONES, LICENCIAS Y REGISTROS

CAPÍTULO I CONCESIONES

ARTÍCULO 28° DOMINIO ORIGINARIO DEL ESTADO

Son de dominio originario del Estado las aguas lacustres, fluviales, medicinales, superficiales y subterráneas, cualquier sea su naturaleza, calidad, condición, clase o uso.

ARTÍCULO 29° CONCESIONES DE SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO

Las EPSA que presten Servicios de Agua Potable o Servicios de Alcantarillado Sanitario en Zonas Concesibles, deberán solicitar la respectiva Concesión de prestación del Servicio ante la Superintendencia de Saneamiento Básico. Ninguna persona natural o jurídica de carácter público o privado, asociación civil con o sin fines de lucro, sociedad anónima, cooperativa, municipal o de cualquier otra naturaleza, puede prestar Servicios de Agua Potable o Servicios de Alcantarillado Sanitario en Zonas Concesibles, sin la debida Concesión emitida por la Superintendencia de Saneamiento Básico. Dicha disposición no es obligatoria para los Comités de agua potable, cooperativas, juntas vecinales y en general, las urbanizaciones independientes a las que se refiere el artículo 34. Se exceptúa del requerimiento de obtener Concesión únicamente a las EPSA y a los gobiernos municipales que presten Servicios de Agua Potable o Servicios de Alcantarillado Sanitario en forma directa, en Zonas No Concesibles.

Las Concesiones para la prestación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario son otorgadas, modificadas, renovadas o revocadas por la Superintendencia de Saneamiento Básico, a nombre del Estado, mediante resolución administrativa, conforme a los procedimientos establecidos por reglamento. Los contratos de Concesión deben contener, al menos, los derechos y obligaciones de los concesionarios de los Titulares establecidos en la presente Ley y sus reglamentos.

Las Concesiones para los Servicios de Agua Potable y para los Servicios de Alcantarillado Sanitario, deberán otorgarse en forma conjunta. La Concesión de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario se otorgará por un plazo máximo de cuarenta (40) años de acuerdo a Reglamento.

ARTÍCULO 30° PROCEDIMIENTO PARA OTORGAR CONCESIONES

Las Concesiones se otorgarán mediante licitación pública nacional o internacional. Los pliegos de licitación establecerán un criterio nítido de adjudicación que deberá ser el canon de arrendamiento, la tarifa, las inversiones a ser realizadas, el número de conexiones u otra variable. Las variables anteriormente citadas, que fueran necesarias y que no se utilicen como criterio de selección deberán tener metas pre-definidas en los pliegos de licitación. Las EPSA que prestan Servicios de Agua Potable o Servicios de Alcantarillado Sanitario a la fecha de promulgación de la presente Ley, y que no hayan sido concesionadas, deberán regularizar su situación ante la Superintendencia de Saneamiento Básico, sin procedimiento de licitación, en las condiciones que establece esta ley y sus reglamentos.

ARTÍCULO 31° CONCESIÓN PARA LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y AUTORIZACIÓN PARA EL USO APROVECHAMIENTO DE RECURSOS HÍDRICOS

La Concesión para la prestación del servicio de agua potable y alcantarillado y la autorización para el uso y aprovechamiento de los recursos hídricos para dicho fin serán otorgadas por el mismo plazo mediante resolución conjunta de la Superintendencia de Saneamiento Básico y la autoridad competente del recurso agua.

En ningún caso la autorización otorgada para el uso y aprovechamiento del Recurso Hídrico confiere el derecho para la prestación de Servicios de Agua Potable.

Las EPSA que prestan Servicios de Agua Potable a la fecha de promulgación de la presente Ley, tendrán el derecho preferente para la autorización del uso y aprovechamiento de las fuentes específicas del Recurso Hídrico que utilizan en la prestación del Servicio.

ARTÍCULO 32° CONTRATOS CON TERCEROS

El Titular de la Concesión de Servicios de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario podrá efectuar contratos con terceros. El Titular de la Concesión deberá velar porque las obras, bienes o servicios que contrate sean de calidad adecuada y a precios competitivos, y será el único responsable ante la Superintendencia de Saneamiento Básico.

ARTÍCULO 33° TRANSFERENCIA DE CONCESIONES

Las Concesiones de Servicios de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario podrán ser transferidas únicamente previa autorización de la Superintendencia de Saneamiento Básico, garantizando el cumplimiento de los compromisos contractuales adquiridos por el titular de una concesión a través de la venta de acciones u otra transacción equivalente. Las cesiones y transferencias de acciones que no afectan el control efectivo del titular de la concesión, se realizarán libremente y no requieren de aprobación de la Superintendencia de Saneamiento Básico.

ARTÍCULO 34° ÁREA DE CONCESIÓN DE SERVICIOS

El área de Concesión para la prestación de Servicios de Agua Potable y Servicios de Alcantarillado Sanitario debe estar claramente definida en el respectivo contrato de Concesión. Dicha área será de uso del Titular y deberá estar acorde con los planes de desarrollo municipales de los municipios donde se encuentre. El procedimiento para la ampliación de un área de concesión será establecido en reglamento y en el contrato de Concesión.

Los comités de agua potable, pequeñas cooperativas, juntas vecinales y en general, las urbanizaciones independientes que cuenten con personalidad jurídica reconocida por ley, que presten servicios de agua potable y alcantarillado sanitario y no hayan sido precisadas, encontrándose dentro el área de Concesión del Titular podrán:

- a) Mantener su independencia, debiendo solicitar la respectiva Concesión o Licencia a la Superintendencia de Saneamiento Básico, garantizando la dotación de agua potable en cantidad y calidad adecuada, conforme a las normas técnicas correspondientes, y contar con red de alcantarillado sanitario o conectarse a la del titular de la concesión, siendo ineludible el cumplimiento de las normas ambientales. En éstos casos, el Área de Concesión del titular será precisada mediante Resolución, a efecto de considerar estas zonas independientes;
- b) Acordar con el titular de la Concesión su incorporación a la red operada por éste en cuyo caso deberán convenir el reconocimiento del valor de los activos sanitarios para fines de definición de las tarifas en las áreas integradas conforme a reglamentación. A partir de la vigencia de la presente Ley, dentro del Área de Concesión de un Titular, no está permitida la construcción de nuevas obras para la provisión de servicios de agua potable o alcantarillado sanitario efectuados por terceros.

ARTÍCULO 35° CONTRATOS DE CONCESIÓN

Los contratos de Concesión de Servicios de Agua Potable y de Alcantarillado Sanitario deberán ser suscritos entre el Superintendente de Saneamiento Básico y el Titular. El contrato de Concesión deberá por lo menos contener lo siguiente:

- a) Generales de ley del Titular y documentación legal que evidencie su organización y funcionamiento de acuerdo a ley,
- b) Objeto y plazo,
- c) Las características técnicas y ubicación de las instalaciones existentes y las proyectadas, y los límites del área de la Concesión,
- d) Los derechos y obligaciones del Titular,
- e) El programa de inversiones y cronograma de ejecución,
- f) Las garantías suficientes y efectivas de cumplimiento de contrato establecidas en reglamento,
- g) Las causales y los efectos de la declaratoria de la revocatoria,
- h) Las condiciones bajo las cuales puede ser modificado el contrato,
- i) Las sanciones por incumplimiento,
- j) Las condiciones técnicas y de calidad del suministro,
- k) Los parámetros de continuidad del servicio,
- l) Definición de los casos de fuerza mayor,
- m) Las estipulaciones relativas a la protección y conservación del medio ambiente,
- n) Las demás estipulaciones que fueren necesarias o legalmente requeridas para el debido cumplimiento de la presente Ley, de sus reglamentos y del contrato,
- o) Tener domicilio legal en el país.

CAPÍTULO II

DEL VENCIMIENTO Y DE LA REVOCATORIA DE LAS CONCESIONES

ARTÍCULO 36° CAUSALES DE REVOCATORIA

Son causales de revocatoria de las Concesiones para la prestación de Servicios de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario, las siguiente:

- a) Cuando el Titular modifique el objeto para el cual fue otorgada la Concesión, sin aprobación de la Superintendencia de Saneamiento Básico,
- b) Cuando exista un auto declarativo de quiebra del Titular,
- c) Cuando el Titular incurra reiteradamente en la comisión de infracciones graves de acuerdo a reglamento,
- d) Cuando su incumpla el contrato de Concesión,
- e) Cuando el Titular traspase o ceda la Concesión sin previa aprobación de la Superintendencia de Saneamiento Básico,
- f) Los otros que estén establecidos específicamente en el contrato de Concesión.
- g) Incumplimiento de los convenios contraídos en aplicación del artículo 38 y 41 de la presente Ley.

ARTÍCULO 37° VENCIMIENTO O REVOCATORIA Y TRANSFERENCIA

Al vencimiento del plazo de Concesión, o luego de su revocatoria, la Superintendencia de Saneamiento

Básico efectuará una licitación pública con el fin de otorgar una nueva Concesión y de Transferir al nuevo Titular todos los activos afectados al servicio, incluyendo, aunque no limitando, las instalaciones, equipos, obras, derechos e información con base a lo establecido en el Reglamento. La determinación del Valor del pago que recibirá el titular cesante por los bienes afectados a la concesión será establecido en el contrato de concesión. El Titular cesante tiene la obligación de cooperar con la Superintendencia de Saneamiento Básico durante el proceso de licitación y transferencia. En caso de no cooperar se le aplicarán las sanciones establecidas en el Reglamento de la presente Ley. El titular cesante podrá participar en la licitación excepto caso de revocatoria.

Las instalaciones, equipos, obras y derechos del Titular cesante serán transferidos al nuevo Titular de acuerdo al valor del activo fijo amortizado o neto de depreciación como figura en libros deduciendo los gastos incurridos en el proceso, multas y sanciones no pagadas.

Si el valor de la licitación fuera mayor, toda diferencia respecto a lo que se deba pagar al Titular cesante será transferida al Ministerio de Vivienda y Servicios Básicos y se destinará a financiar proyectos de Saneamiento Básico en Zonas No Concesibles de acuerdo a mayor índice de pobreza.

ARTÍCULO 38° INTERVENCIÓN PREVENTIVA

Cuando se ponga en riesgo la normal provisión de los servicios por incumplimiento de las metas de la expansión, calidad o eficiencia, la Superintendencia de Saneamiento Básico, mediante procedimiento público y resolución administrativa debidamente fundamentada, podrá decidir la intervención preventiva al Titular de la concesión por un plazo no mayor a seis meses improrrogables.

Al concluir este plazo, la Superintendencia de Saneamiento Básico, basada en el informe presentado por el interventor designado para tal efecto, determinará la declaratoria de revocatoria o, en su caso, suscribirá con el concesionario un convenio debidamente garantizado, en el que se establecerán las medidas que el concesionario deberá adoptar para continuar prestando los servicios concesionados.

Cuando una acción judicial o extrajudicial, iniciada por acreedores de un concesionario, ponga en riesgo la normal provisión de los servicios, aquellos deberán solicitar a la Superintendencia de Saneamiento Básico la intervención preventiva, de acuerdo al procedimiento y plazo establecidos en el primer párrafo del presente artículo y su reglamento, no pudiendo embargarse los bienes afectados a la Concesión.

ARTÍCULO 39° FACULTADES DEL INTERVENTOR PREVENTIVO

El interventor preventivo tendrá las siguientes facultades:

- a) Establecer las medidas que la EPSA debe adoptar para garantizar la normal provisión del servicio,
- b) Vigilar la conservación de los activos de la EPSA y cuidar que estos activos no sufran deterioro,
- c) Comprobar los ingresos y egresos,
- d) Dar cuenta inmediata al Superintendente de Saneamiento Básico de toda irregularidad que advierta en la administración,
- e) Informar periódicamente al Superintendente de Saneamiento Básico sobre la marcha de su cometido.

El Superintendente de Saneamiento Básico limitará las funciones del interventor preventivo a lo indispensable y, según las circunstancias, podrá ordenar que actúe exclusivamente en la recaudación de las acreencias, sin injerencia alguna en la administración.

ARTÍCULO 40° EFECTOS DE LA RESOLUCIÓN DE INTERVENCIÓN PREVENTIVA

La Resolución de intervención preventiva producirá los siguientes efectos:

- a) No libera de responsabilidad al prestador del servicio intervenido en el cumplimiento de sus obligaciones, contratos y compromisos contraídos,
- b) El interventor preventivo ejercerá sus funciones con las facultades señaladas en el artículo anterior y las que le asigne el Superintendente de Saneamiento Básico.

ARTÍCULO 41° LEVANTAMIENTO DE LA INTERVENCIÓN PREVENTIVA

Con anticipación de por lo menos treinta (30) días al vencimiento del plazo de la intervención preventiva o en la oportunidad que el interventor preventivo considere oportuna, presentará la Superintendente de Saneamiento Básico informe de conclusiones y recomendaciones.

En atención al informe del interventor preventivo, el Superintendente podrá levantar la intervención preventiva o disponer la apertura del procedimiento de revocatoria, o suscribir un convenio debidamente garantizado, en el que se establezcan las medidas que deberá adoptar la EPSA para garantizar las normas de provisión del servicio y continuar ejerciendo la Concesión.

ARTÍCULO 42° LIMITACIONES A LAS FACULTADES DEL INTERVENTOR PREVENTIVO

El interventor preventivo no tendrá facultades de administración ni de disposición de los bienes del prestador del servicio. No podrá ser demandado, ni tendrá responsabilidad alguna por la gestión del Titular.

ARTÍCULO 43° DECLARATORIA DE REVOCATORIA

Por cualesquiera de las causales indicadas en el artículo 36 de la presente Ley, la Superintendencia de Saneamiento Básico, en procedimiento público y mediante resolución administrativa debidamente fundamentada, declarará la revocatoria y de ser necesario dispondrá la intervención con facultades plenas de administración, mientras se proceda a la licitación, adjudicación y posesión de un nuevo Titular, a fin de asegurar la continuidad del servicio.

Cuando se hubiesen ejecutado todas las instancias respectivas, con sujeción a lo establecido en la Ley N° 1600, Ley del Sistema de Regulación Sectorial, de 28 de octubre de 1994, la revocatoria determinará el cese inmediato de los derechos del Titular, establecidos por Ley y el contrato respectivo, salvo en lo que respecta al Saneamiento Básico ejecutará las garantías respectivas.

Los acreedores del Titular de la Concesión efectivamente revocada no podrán oponerse, por ningún motivo, a la licitación antes señalada.

CAPÍTULO III LICENCIAS Y REGISTROS

ARTÍCULO 44° PROCEDIMIENTO PARA OTORGAR LICENCIAS

Las licencias serán otorgadas mediante Resolución Administrativa por la Superintendencia de Saneamiento Básico a las EPSA o a los Gobiernos Municipales que presten los Servicios de Agua Potable o Servicios de Alcantarillado Sanitario en forma directa, en Zonas no Concesibles y en Zonas Concesibles de acuerdo a lo establecido en el artículo 34 de la presente Ley.

EL gobierno municipal o la EPSA deben presentar una solicitud escrita a la Superintendencia de Saneamiento Básico, a fin de que ésta pueda adecuarse a la prestación del Servicio de agua Potable, del Servicio de Alcantarillado Sanitario o ambos. Los requisitos para otorgar Licencias serán establecidos mediante reglamento.

La Licencia tendrá vigencia por el tiempo de vida útil del servicio y cuando alcance el plazo de 40 años como

máximo establecidos en la Constitución Política del Estado será renovada a la sola verificación por parte de la Superintendencia de Saneamiento Básico de la adecuada provisión de los servicios de agua potable y alcantarillado sanitario. Para el efecto, recibida la solicitud, la Superintendencia de Saneamiento Básico, deberá pronunciarse dentro de un período de treinta (30) días, caso contrario la licencia se dará por renovada bajo el principio de silencio administrativo positivo.

ARTÍCULO 45° LIBRE ASOCIACIÓN

La Licencia que otorga la Superintendencia de Saneamiento Básico a los Gobiernos Municipales o las EPSA les permite asociarse o realizar acuerdo entre titulares de licencia o con el titular de la concesión aledaña.

ARTÍCULO 46° OBJETO DE LAS LICENCIAS

La licencia además de otorgar seguridad jurídica a las organizaciones sociales titulares de la misma, tendrá el propósito fundamental de que la Superintendencia de Saneamiento Básico, con la colaboración del municipio cuando no sea el prestador en forma directa, pueda velar por los principios señalados en los artículos 25 y 54 de la presente Ley y pueda elaborar el dictamen técnico al que se refieren los artículos 26 y 62 de la presente Ley. Además, la Licencia será un requisito para acceder a los proyectos y programas gubernamentales del sector.

ARTÍCULO 47° LICENCIA PARA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y AUTORIZACIÓN PARA USO Y APROVECHAMIENTO DE RECURSOS HÍDRICOS

La licencia para prestación del servicio de agua potable y alcantarillado y la autorización para uso y aprovechamiento de los recursos hídricos para dicho fin serán otorgadas mediante resolución conjunta de la Superintendencia de Saneamiento Básico y la autoridad competente del recurso agua de conformidad con el procedimiento establecido en el artículo 44 de la presente Ley.

Las EPSA y los Gobiernos Municipales que prestan Servicios de Agua Potable a la fecha de promulgación de la presente Ley, tendrán el derecho preferente para la autorización del uso y aprovechamiento de las fuentes específicas del Recurso Hídrico que utilizan en la prestación del Servicio.

ARTÍCULO 48° OBLIGACIONES DEL TITULAR DE LICENCIA

Los titulares de licencia tienen las siguientes obligaciones:

- a) Garantizar la dotación en cantidad y calidad adecuadas conforme a la normativa vigente,
- b) Garantizar la integridad física y la salud de sus habitantes mediante normas de diseño, construcción, buenas prácticas constructivas y operaciones de los sistemas de agua potable y alcantarillado,
- c) Cumplir las normas ambientales.

El incumplimiento reiterado de las obligaciones indicadas dará lugar a la revocatoria de la licencia de acuerdo a reglamento.

ARTÍCULO 49° OBJETO DEL REGISTRO

Serán objeto de Registro los servicios de agua potable y alcantarillado sanitario pertenecientes a los pueblos indígenas y originarios, a las comunidades campesinas, a las asociaciones, organizaciones y sindicatos campesinos que funcionan según usos y costumbres. El registro ante la Superintendencia de Saneamiento Básico o ante la institución delegada por la misma, garantiza la seguridad jurídica de sus titulares y tendrá vigencia durante la vida útil del servicio. El registro se realizará de manera colectiva, gratuita y expedita no admitiéndose a personas naturales en forma individual. Dicho registro será un requisito para acceder a los proyectos y programas gubernamentales del sector.

ARTÍCULO 50° DE LA FUENTE DE AGUA

El uso y aprovechamiento de las fuentes de agua para la prestación de los servicios de agua potable por parte de los pueblos indígenas y originarios, las comunidades campesinas, las asociaciones, organizaciones y sindicatos campesinos se reconocen, respetan y protegen según el artículo 171 de la Constitución Política del Estado. La autoridad competente del Recurso agua otorgará un documento jurídico que garantice dichos derechos velando por el uso racional del recurso hídrico.

TÍTULO V

CAPÍTULO ÚNICO PADRÓN DE SERVICIOS

ARTÍCULO 51° PADRÓN NACIONAL DE PRESTADORES DE SERVICIOS DE SANEAMIENTO BÁSICO

Se crea el padrón Nacional de Prestadores de Servicios de Saneamiento Básico, bajo responsabilidad del Ministerio de Vivienda y Servicios Básicos. Todos los prestadores de Servicios de Saneamiento Básico, cualquiera su forma de organización, están obligados a inscribirse, en forma gratuita.

ARTÍCULO 52° OBLIGATORIEDAD DE PROPORCIONAR INFORMACIÓN

Las prefecturas de departamento, los gobiernos municipales, el Instituto Nacional de Cooperativas, la superintendencia de Saneamiento Básico y el Instituto Nacional de Estadísticas, cada una en el ámbito de su jurisdicción, están obligados a proporcionar la información relativa a los Servicios de Saneamiento Básico al Ministerio de Vivienda y Servicios Básicos, de acuerdo a reglamentación.

TÍTULO VI DE LAS TASAS, TARIFAS Y PRECIOS

CAPÍTULO I PRINCIPIOS TARIFARIOS, DE TASAS, DE CUOTAS Y DE FOMENTO

ARTÍCULO 53° TARIFAS

El régimen tarifario estará orientado por los principios de eficiencia económica, neutralidad, solidaridad, redistribución suficiencia financiera, simplicidad y transparencia.

- a) Por eficiencia económica se entiende: i) que las Tarifas no podrán trasladar a los Usuarios los costos de una gestión ineficiente, ni permitir que las empresas se apropien de utilidades provenientes de prácticas anti-competitivas, sino que se aproximarán a los precios correspondientes a un mercado competitivo, teniendo en cuenta los aumentos de productividad anticipados, y ii) que la estructura tarifaria comunicará a los Usuarios la escasez del recurso Agua Potable y de este modo brindará incentivos para su uso eficiente.
- b) Por neutralidad se entiende que cada Usuario tendrá el derecho a tener el mismo tratamiento tarifario que cualquier otro Usuario de la misma categoría tarifaria.
- c) Por solidaridad se entiende que mediante la estructura de tarifa se redistribuyan los costos, de modo que la tarifa tenga en cuenta la capacidad de pago de los usuarios, en los términos del artículo 55 de la presente Ley.

- d) Por suficiencia financiera se entiende que las fórmulas de Tarifas garantizarán la recuperación de los costos y gastos propios de operación, incluyendo la expansión, la reposición y el mantenimiento, permitirán remunerar el patrimonio de los accionistas en la misma forma en la que lo habría remunerado una empresa eficiente en un sector de riesgo comparable y permitirán utilizar las tecnologías y sistemas administrativos que garanticen la mejor calidad, continuidad y seguridad a los Usuarios.
- e) Por simplicidad se entiende que las fórmulas tarifarias se elaborarán en tal forma que se facilite su comprensión, aplicación y control.
- f) Por transparencia se entiende que el régimen tarifario serán explícito y completamente público para todas las partes involucradas en el servicio, inclusive los usuarios.

ARTÍCULO 54° TASAS, TARIFAS Y CUOTAS DE LICENCIAS

Los principios que rigen (la aprobación se suprime) las Tasas, Tarifas o cuotas de los titulares de licencias y registros son:

- a) Recuperación total de los costos de operación y mantenimiento.
- b) Recuperación de los costos de reparación que garanticen la sostenibilidad de los servicios,
- c) Asegurar el costo más bajo a los Usuarios, precautelando la seguridad y continuidad del servicio.
- d) Neutralidad, simplicidad y transparencia, conforme se define en el artículo anterior.
- e) Retorno a las inversiones realizadas con empréstitos, sin remunerar el capital proveniente de donaciones, subvenciones o aportes a fondo perdido.

ARTÍCULO 55° SOLIDARIDAD

En la definición de la estructura tarifaria, cuando exista clara justificación en términos de los principios de solidaridad y no exista perjuicio a la eficiencia económica, la Superintendencia de Saneamiento Básico permitirán que la estructura tarifaria de las EPSA incorpore tarifas diferenciadas entre grupos de usuarios, excepto entre aquellos que cuenten con medición y aquellos que no lo tengan.

ARTÍCULO 56° FINANCIAMIENTO CON INVERSIÓN PÚBLICA

En aquellas zonas deprimidas donde la capacidad de pago no alcance a cubrir la recuperación del costo de las inversiones incluidas en las tarifas o tasas calculadas, el Presupuesto de Inversión Pública podrá incorporar inversiones para la expansión de los servicios y para nuevas conexiones.

Para ello será necesario que los proveedores de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario cumplan uno de los siguientes requisitos en el momento de efectuar su solicitud:

- a) Contar con una Licencia otorgada por la Superintendencia de Saneamiento Básico y haber alcanzado las metas de expansión y de gestión.
- b) Contar con un registro. Además, en Estado podrá cubrir parcialmente los costos de acceder a un cupo básico de consumo de agua potable a los usuarios pobres.

CAPÍTULO II TASAS, TARIFAS Y PRECIOS

ARTÍCULO 57° APROBACIÓN DE PRECIOS Y TARIFAS

Los Precios y Tarifas de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario, serán aprobados por la Superintendencia de Saneamiento Básico, conociendo la opinión técnicamente fundamentada del Gobierno Municipal, quién a su vez efectuará consultas con las instancias de Participación Popular establecidas por el artículo 150 parágrafo II) de la Ley de Municipalidades.

La opinión deberá ser emitida en un plazo no mayor a 90 días, en caso de no hacerlo se dará continuidad al procedimiento establecido por el reglamento. En el caso de las cooperativas no se requerirá la opinión técnicamente fundamentada del Gobierno Municipal.

ARTÍCULO 58° FORMULAR DE INDEXACIÓN

Las fórmulas de indexación de tasa, tarifas y precios, para los titulares de concesión deberán incluir:

- a) Un componente que refleje el ajuste por variaciones en los costos de la empresa, en función a las variaciones del índice de precios que afecten directamente al sector,
- b) Un componente que transfiera las variaciones en la tasa de regulación,
- c) Variables de compensación para las categorías de menor consumo de acuerdo a reglamento.

ARTÍCULO 59° ESTUDIOS TARIFARIOS

La revisión y aprobación de Tarifas se efectuará sobre la base de estudios que serán realizados por el titular de concesión, en base a los términos de referencia que proporcione la Superintendencia de Saneamiento Básico, quien aprobará o rechazará los estudios realizados, mediante resolución administrativa debidamente fundamentada, formulando las observaciones que considere pertinentes.

Las tarifas y las fórmulas de indexación de tarifas tendrán una duración de cinco años (5) y se aplicarán sobre la base de los estudios tarifarios presentados a la Superintendencia de Saneamiento Básico, la evaluación de las inversiones, el cumplimiento de metas y el incremento en la eficiencia por parte de la EPSA. Mientras no sean aprobadas las nuevas Tarifas y fórmulas de indexación para el período siguiente, las tarifas y fórmulas anteriores continuarán vigentes.

ARTÍCULO 60° COBRO DE TARIFAS

El titular de la concesión cobrará Tarifas a los Usuarios, como retribución por los Servicios de Agua Potable o Alcantarillado Sanitario. El pago de estas Tarifas por los Usuarios es obligatorio.

En las zonas localizadas dentro del área de Concesión que no cuenten con conexiones domiciliarias de Agua Potable o Alcantarillado Sanitario, las EPSA podrán cobrar Tarifas por la provisión de servicios alternos.

ARTÍCULO 61° PRECIOS

Los titulares de la concesión podrán cobrar Precios a los Usuarios por los servicios de conexión, reposición, instalación de medidores y otros servicios operativos cuyos precios deberán ser suficientemente fundamentados, previa autorización expresa de la Superintendencia de Saneamiento Básico y de acuerdo a los criterios que serán establecidos en los Reglamentos de Prestación de Servicios y de Tasas, Tarifas y Precios.

ARTÍCULO 62° DETERMINACIÓN DE TASAS

Cuando los Servicios de Agua Potable o los Servicios de Alcantarillado Sanitario sean prestados en forma directa por un gobierno municipal, la Superintendencia de Saneamiento Básico remitirá al Ministerio de Hacienda una recomendación sobre el nivel de la Tasa de agua, a fin de que éste Ministerio eleve al Senado Nacional el dictamen técnico, en concordancia con las facultades otorgadas por Ley a los Municipios.

TÍTULO VII

CAPÍTULO ÚNICO

USO DE BIENES PÚBLICOS, SERVIDUMBRES Y EXPROPIACIÓN

ARTÍCULO 63° BIENES DE USO PÚBLICO

Las EPSA, sujetándose a las disposiciones sobre servidumbres contenidas en el Código Civil, esta Ley y las específicas que se determinen mediante reglamento, tienen el derechos de uso, a título gratuito, del suelo, subsuelo, aire, caminos, calles, plazas y demás bienes de uso público, que se requiera para cumplir el objeto de la Concesión, así como también cruzar ríos, puentes y vías férreas. Cuando se trate del uso del subsuelo en áreas de bienes de uso público se deben reponer las obras afectadas en plazo fijado en cronograma.

ARTÍCULO 64° SERVIDUMBRE

El ejercicio de las actividades relacionadas con la prestación de los Servicios de Agua Potable o Servicios de Alcantarillado Sanitario confiere a las EPSA el derecho de obtener las servidumbres necesarias para el cumplimiento de sus objetivos. A solicitud del Titular de la Concesión, la Superintendencia de Saneamiento Básico podrá imponer servidumbres para el objeto de la Concesión, sobre bienes de propiedad privada o que sean del dominio patrimonial de cualquier entidad pública o autónoma. Las servidumbres para titulares de Licencias y Registros se resolverán según usos y costumbres, el Código Civil y la Ley de Municipalidades. El ejercicio de las servidumbres se realizará causando el menor perjuicio a quienes les sean impuestas. La imposición de servidumbres respetará el patrimonio cultural de la nación y el reglamento de las respectivas jurisdicciones municipales en materia de urbanismo. Los requisitos para la obtención de servidumbres serán establecidos mediante reglamento.

ARTÍCULO 65° EXPROPIACIÓN

El prestador de Servicios de Agua Potable o Servicios de Alcantarillado Sanitario que no llegue a un acuerdo con el propietario del suelo sobre el uso, aprovechamiento, precio o extensión del terreno necesario para la realización de obras o instalaciones, para la prestación de los servicios, podrá solicitar la expropiación de las superficies que requiera, en el marco de los procedimientos establecidos por Ley.

ARTÍCULO 66° INDEMNIZACIÓN

Cuando la imposición de servidumbres genere una desmembración del derecho propietario o se prive del derecho de propiedad, se considerará como expropiación y se procederá de acuerdo a las normas legales vigentes en la materia.

TÍTULO VIII

CAPÍTULO ÚNICO DE LAS INFRACCIONES Y SANCIONES

ARTÍCULO 67° INFRACCIONES

Las contravenciones a lo establecido por la presente Ley y su reglamentación, en tanto no configuren delito, se constituyen en infracción.

ARTÍCULO 68° TIPIFICACIÓN DE CONDUCTAS

Los reglamentos de la presente Ley tipificarán las conductas de los prestadores de servicios, los Usuarios y terceras personas, que sean objeto de infracción. El Reglamento de Infracciones y Sanciones deberá establecer las sanciones, así como su forma de aplicación y cumplimiento.

ARTÍCULO 69° INFRACCIONES DE TITULARES DE CONCESIÓN

Las infracciones cometidas por los Titulares de la Concesión, serán sancionadas por la Superintendencia de Saneamiento Básico, de acuerdo a la gravedad de la falta, en sujeción a lo previsto en el reglamento y los respectivos contratos. La imposición de sanciones a los Usuarios se establecerá de acuerdo a reglamento.

ARTÍCULO 70° INFRACCIONES DE TERCEROS

Las infracciones cometidas por terceros serán sancionadas por la Superintendencia de Saneamiento Básico, de acuerdo a su gravedad y en sujeción a lo previsto en los reglamentos y sin perjuicio de resarcir los daños ocasionados.

ARTÍCULO 71° INFRACCIONES DE USUARIOS

Sin perjuicio de las sanciones previstas por el Código Penal y el derecho del Titular de la Concesión de cobrar por cualquier consumo arbitrario, no medido o clandestino, el Titular de la Concesión sancionará las infracciones de los Usuarios en los siguientes casos:

- a) Conexión arbitraria,
- b) Alteración de instrumentos de medición,
- c) Consumo clandestino,
- d) Negar acceso al inmueble para inspecciones al personal autorizado del Titular de la Concesión.

La Superintendencia de Saneamiento Básico reglamentará las sanciones a los Usuarios. Las sanciones impuestas por el Titular de la Concesión serán de acuerdo a su gravedad y en sujeción a lo establecido en reglamento.

ARTÍCULO 72° DESTINO DE LAS MULTAS

El importe de las multas cobradas por la Superintendencia de Saneamiento Básico a los Titulares de la Concesión será transferido a las Alcaldías donde se generan, debiendo ser destinadas al financiamiento de proyectos de Saneamiento Básico en sus zonas más deprimidas.

ARTÍCULO 73° CORTE DEL SERVICIO

Los proveedores de Servicios de Agua Potable no podrán aplicar como sanción al Usuario el corte del Servicio, excepto:

- a) Cuando tenga deuda por un período superior al límite que permite el Reglamento,
- b) En caso de fugas que provoquen derroche del Agua Potable de la red pública, causen daños a terceros o que pongan en riesgo propiedades ajenas,
- c) El incumplimiento a las disposiciones del artículo 14 del Reglamento de Contaminación Hídrica, aprobado mediante Decreto Supremo N° 24176, de 8 de diciembre de 1995,
- d) Por disposición de la autoridad judicial competente,
- e) o cualquier otro caso previsto en los Reglamentos de la presente Ley.

ARTÍCULO 74° FACTURAS

Pasado el plazo establecido en el artículo 73 inciso a), las facturas pendientes de pago por la prestación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario emitidas por los proveedores de estos servicios, se realizarán según las disposiciones del Código y el Procedimiento Civil.

TÍTULO IX DERECHOS Y OBLIGACIONES DE LOS USUARIOS

ARTÍCULO 75° DERECHOS DE LOS USUARIOS

Los Usuarios que estén legalmente conectados al Servicio de Agua Potable o al Servicio de Alcantarillado Sanitario, tienen los siguientes derechos:

- a) Recibir el Agua Potable en cantidad y calidad adecuadas, en forma continua de acuerdo a las normas vigentes,
- b) Solicitar la medición y verificación de sus consumos,
- c) Solicitar la verificación de fugas no visibles dentro de sus instalaciones por parte del prestador del servicio,
- d) Reclamar por cobros injustificados, mala atención o negligencia del prestador del servicio, y en su caso, recurrir ante la Superintendencia de Saneamiento Básico,
- e) Exigir el adecuado funcionamiento de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario en forma continua,
- f) Los establecidos en el estatuto orgánico del proveedor de los servicios, cuando corresponda,
- g) Recibir notificaciones, en caso de mora, antes de realizar el corte correspondiente, concordante con el artículo 73, inciso a) de la presente Ley,
- h) Recibir permanente protección de sus derechos por parte de la Superintendencia del sector,
- i) Recibir compensación por daños causados en circunstancias de negligencia impericia o descuido en la prestación del servicio, bajo la responsabilidad de la EPSA, de acuerdo con las características del perjuicio y calificada por la Superintendencia de Saneamiento Básico,
- j) Exigir que las conexiones y acometidas domiciliarias de agua y alcantarillado que sufren desperfectos, sean reparadas por las EPSA, salvo el caso que los mismos sean ocasionados por el usuario o por terceros.

ARTÍCULO 76° CONEXIÓN Y CONTRATACIÓN DE SERVICIOS

Los propietarios u ocupantes de predios edificados, no edificados, domésticos, comerciales, industriales, mineros del sector público o privado que cuenten con la infraestructura correspondiente, están obligados a la contratación y conexión de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario, en los lugares donde existan contratos de concesión para la provisión de dichos servicios. Deben cancelar las Tarifas vigentes por los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario.

En casos excepcionales, siempre que no vulnere los principios establecidos en el artículo 5 de la presente Ley, cuando exista disponibilidad hídrica de acuerdo a informe de la Autoridad competente del Recurso Agua y con la aprobación de la Superintendencia de Saneamiento Básico, se permitirá un tratamiento especial a los Usuarios industriales, mineros o agrícolas que se autoabastezcan para fines productivos, debiendo conectarse a la red de alcantarillado sanitario cuando ésta exista y cumplir con la normativa vigente relativa a la calidad de las descargas al alcantarillado sanitario.

ARTÍCULO 77° DERECHOS Y OBLIGACIONES EN LA PARTICIPACIÓN COMUNITARIA

Las comunidades, mediante sus Organizaciones Territoriales de Base u otras formas de asociación reconocidas por ley, tienen los siguientes derechos y obligaciones referidos a la provisión de Servicios de Agua Potable o Servicios de Alcantarillado Sanitario:

- a) Participar activamente en la gestión de los servicios y contribuir en la prestación de los mismos, previo cumplimiento de los requisitos exigidos por ley;
- b) Exigir la correcta prestación de los servicios y denunciar sus deficiencias o irregularidades ante la Superintendencia de Saneamiento Básico;
- c) Gestionar ante el gobierno municipal la prestación de los servicios en Zonas No Concesibles que no cuenten con éstos;
- d) Participar en los programas de educación sanitaria e informar a la comunidad sobre sus derechos y obligaciones en materia de saneamiento básico.

TÍTULO X

CAPÍTULO ÚNICO DISPOSICIONES FINALES Y TRANSITORIAS

ARTÍCULO 78° REGULARIZACIÓN DE SERVICIOS EXISTENTES

A partir de la promulgación de la presente Ley, las personas jurídicas, públicas, privadas o Cooperativas que presten Servicios de Agua Potable o Servicios de Alcantarillado Sanitario, deben obtener o adecuar sus Concesiones o Licencias ante la Superintendencia de Saneamiento Básico, en un plazo que será definido por dicha Superintendencia para cada entidad y que no podrá exceder a doce meses para las Concesiones y veinticuatro meses para las Licencias y Registros. Los Usuarios industriales, mineros y agrícolas dentro del área a ser concesionada, que se autoabastezcan de agua para fines productivos, deberán regularizar su situación con la Autoridad competente del Recurso Agua, debiendo conectarse a la red de agua potable y alcantarillado sanitario cuando éstos existan y cumplir con la normativa vigente relativa a la calidad de las descargas al alcantarillado sanitario.

ARTÍCULO 79° LICITACIÓN DE SERVICIOS NO ADECUADOS

Si cumplido el plazo indicado en el artículo anterior, los actuales prestadores de Servicios de Agua Potable o Alcantarillado Sanitario en Zonas Concesibles no han obtenido el derecho de Concesión, la Superintendencia de Saneamiento Básico procederá a su intervención y convocará a licitación pública para otorgar en Concesión los Servicios.

ARTÍCULO 80° NUEVAS CAPTACIONES DE AGUA

A partir de la promulgación de la presente Ley, no se permitirá la perforación de pozos ni otras formas de captación de agua sin la debida autorización de la autoridad competente del recurso agua o de la institución delegada por la misma.

De existir una red de alcantarillado sanitario, la persona natural o jurídica que ha obtenido la autorización respectiva para la captación de agua está obligada a conectarse al alcantarillado sanitario, debiendo cumplir la normativa vigente relativa a la calidad de las descargas al alcantarillado sanitario.

ARTÍCULO 81° TUICIÓN SOBRE LA SUPERINTENDENCIA DE SANEAMIENTO BÁSICO

Se modifica al artículo 2 de la Ley N° 1600, Ley del Sistema de Regulación Sectorial (SIRESE), de 28 de octubre de 1994, por el siguiente texto:

“El sistema de Regulación Sectorial (SIRESE) está regido por la Superintendencia General y las Superintendencias Sectoriales, de acuerdo con lo establecido en la presente ley y otras normas legales sectoriales y tendrán su domicilio principal en la ciudad de La Paz.

El SIRESE como parte del Poder Ejecutivo, está bajo la tuición del Ministerio de Desarrollo Económico y del Ministerio de Vivienda y Servicios Básicos en lo referente a la Superintendencia de Saneamiento Básico.

La Superintendencia General y las Superintendencias Sectoriales, como órganos autárquicos, son personas jurídicas de derecho público, con jurisdicción nacional, autonomía de gestión técnica, administrativa y económica”.

ARTÍCULO 82° REGLAMENTOS COMPLEMENTARIOS

El Poder Ejecutivo expedirá, cuando menos, los siguientes reglamentos a la presente Ley:

- a) Reglamento de Concesiones y Licencias reglamentos a la presente Ley,
- b) Reglamento de Prestación de Servicios,
- c) Reglamento de Precios, Tasas y Tarifas,
- d) Reglamento de Uso de Bienes Públicos, Servidumbres,
- e) Reglamento de Infracciones y Sanciones de los Servicios.

El Poder Ejecutivo podrá promulgar otros reglamentos y normas complementarias.

ARTÍCULO 83° DISPOSICIONES VIGENTES

En tanto se promulguen las disposiciones en el artículo anterior, serán aplicables, en cuanto no sean contrarias a la presente Ley, las siguientes disposiciones vigentes:

- a) Reglamento de la Organización Institucional y de las Concesiones del Sector Aguas, aprobado por Decreto Supremo N° 24716 de 22 de julio de 1997.
- b) Reglamento para el Uso de Bienes de Dominio Público y Constitución de Servidumbres para Servicios de Aguas, aprobado por Decreto Supremo N° 24716 de 22 de julio de 1997.
- c) Reglamento Nacional de Prestación de Servicios de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario para Centros Urbanos, aprobado mediante Resolución N° 510 del Ministerio de Asuntos Urbanos, el 29 de octubre de 1992.
- d) Política Tarifaria para Sistemas de Agua Potable, Alcantarillado Sanitario y Saneamiento de Poblaciones Rurales y Urbanas de Bolivia, aprobada mediante Resolución N° 419 del Ministerio de Asuntos Urbanos, el 6 de julio de 1993.
- e) Reglamento Nacional de Instalaciones Sanitarias Domiciliarias, aprobado mediante Resolución Secretarial N° 390 de la Secretaría Nacional de Asuntos Urbanos, el 20 de septiembre de 1994.
- f) Reglamento de Contaminación Hídrica, aprobado mediante Decreto Supremo N° 24176, de 8 de diciembre de 1995.
- g) Reglamento sobre Lanzamiento de Desechos Industriales en Cuerpos de Agua, aprobado mediante Resolución Ministerial N° 010/85 del Ministerio de Urbanismo y Vivienda, el 24 de enero de 1985.

ARTÍCULO 84° DEROGACIONES

Quedan derogadas todas las disposiciones contrarias a la presente Ley.

ARTÍCULO TRANSITORIO. AUTORIZACIÓN PARA EL USO Y APROVECHAMIENTO DEL RECURSO AGUA.

Las autorizaciones para el uso y aprovechamiento del recurso agua destinadas al servicio de agua potable así como la revocatoria de las mismas serán otorgadas por la autoridad competente del recurso agua. En tanto ésta sea creada, a través de la Ley que norme el recurso agua, la Superintendencia de Saneamiento Básico cumplirá dicha función.

Todas las autorizaciones para aprovechamiento de otros usos, en tanto se apruebe la Ley que norme el Recurso Agua, serán aprobadas por Ley.

Pase al Poder Ejecutivo, para fines constitucionales.

Es dada en la Sala de Sesiones del Honorable Congreso Nacional, a los once días del mes de abril de dos mil años. Por tanto, la promulgo para que se tenga y cumpla como Ley de la República. Palacio de Gobierno de la ciudad de La Paz, a los once días del mes de abril de dos mil años.

LEY N° 2649

LEY DE CRÉDITO PÚBLICO PARA LAS ENTIDADES PRESTADORAS DE SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO (E.P.S.A.)

ARTÍCULO 1°

Se dispone que, a partir de la promulgación de la presente Ley, las Entidades Prestadoras de Servicios de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario – EPSA's, definidas en el Artículo 8°, literal de la Ley N° 2066, de 11 de abril de 2000, sean consideradas sujetos de crédito público y sean susceptibles de beneficiarse directamente de transferencias, tanto de recursos de Financiamiento Externo como otros recursos financieros, para el desarrollo de las inversiones infraestructura de operación para los servicios de agua y saneamiento.

ARTÍCULO 2°

Para el efecto, se instruye al Ministerio de Hacienda que, en coordinación con el Ministerio de Servicios y Obras Públicas y en el plazo de 90 días, redacten y aprueben las reglamentaciones necesarias para el cumplimiento y aplicación de la presente Ley.

ARTÍCULO 3°

El financiamiento Externo y Crédito Público destinado para inversión e infraestructura de operación para los servicios de agua y saneamiento, deberá ser transferido a las EPSA's que cumplan con los requisitos establecidos en los reglamentos, que serán elaborados para dicho fin, conforme lo dispone el Artículo 2° de la presente Ley.

Remítase al Poder Ejecutivo, para fines Constitucionales.

Es dada en la Sala de Sesiones del Honorable Congreso Nacional, a los veinticuatro días del mes de marzo de dos mil cuatro años.

Fdo. Hormando Vaca Diez Vaca Diez, Oscar Arrien Sandoval, Marcelo Aramayo P., Juan Luis Choque Armijo, Roberto Fernández Orosco, Fernando Rodríguez Calvo.

Por tanto, la promulgo para que se tenga y cumpla como Ley de la República.

Palacio de Gobierno de la ciudad de La Paz, a los ocho días del mes de abril de dos mil cuatro años.

FDO. CARLOS D. MESA GISBERT, José Antonio Galindo Neder, Javier Gonzalo Cuevas Argote, Jorge Urquidi Barrau.

6

ANEXOS

ANEXO I

Planillas de Registro de
Información del Control
de Calidad del Agua

ANEXO II

Ejemplos de Aplicación del
Reglamento Nacional para el
Control de la Calidad del Agua
para Consumo Humano

Anexo I

PLANILLAS DE REGISTRO DE INFORMACIÓN DEL CONTROL DE CALIDAD DEL AGUA

PLANILLA N° 1 HOJA DE IDENTIFICACIÓN

1. IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN DE LA EPSA

NOMBRE:
DEPARTAMENTO:
PROVINCIA:
MUNICIPIO:
DIRECCIÓN:
TELÉFONO:
CASILLA:
E-MAIL:

2. DATOS DEL SISTEMA DE AGUA

NOMBRE DEL SISTEMA:
GEOREFERENCIACIÓN
TIPO Y NÚMERO DE FUENTES:
TIPO O PROCESO DE TRATAMIENTO:
POBLACIÓN ABASTECIDA:
VOLUMEN DE AGUA ABASTECIDA/DIA:
NOMBRE RESPONSABLE DEL CONTROL DE CALIDAD:

3. PARÁMETROS ESPECIALES O EXCEPTUADOS

4. TABLA DE PARÁMETROS, MÉTODOS Y LÍMITES DE DETECCIÓN

LISTA DE PARÁMETROS:
MÉTODO DE ANÁLISIS EMPLEADO POR PARÁMETRO:
LÍMITE DE DETECCIÓN DEL MÉTODO:

NOTA: Este ítem puede ser presentado una sola vez por año.

PLANILLA Nº 2
REGISTRO DE CALIDAD DEL AGUA EN LA PLANTA
Y EL TANQUE DE ALMACENAMIENTO
REPORTE MENSUAL

NOMBRE DEL SISTEMA:

TIPO DE TRATAMIENTO:

FECHA	TIPO DE ANÁLISIS	PARÁMETRO	UNIDAD	VALOR			VALOR GUÍA NB 512
				Afluente a planta	Efluente de planta	Efluente de tanque	
DIA: 1	Control Mínimo.	pH.					
		Conductividad.					
		Turbiedad.					
		Cloro residual.					
		Termoresistente.					
DIA: 2	Control Mínimo.	pH.					
		Conductividad.					
		Turbiedad.					
		Cloro residual.					
		Termoresistente.					
DIA: 2	Control Mínimo.	pH.					
		Conductividad.					
		Turbiedad.					
		Cloro residual.					
		Termoresistente.					
DIA: 5	Control Mínimo.	pH.					
		Conductividad.					
		Turbiedad.					
		Cloro residual.					
		Termoresistente.					
DIA: 30 (Último día del mes)	Control Mínimo y Básico	pH.					
		Conductividad.					
		Turbiedad.					
		Cloro residual.					
		Color.					
		Dureza.					
		Sodio.					
		Hierro total.					
		Manganeso.					
		Cloruros.					
		Sulfatos.					
		Termoresistente.					

PLANILLA Nº 3
CONTROL DE CALIDAD DEL AGUA EN LA RED DE DISTRIBUCIÓN
REPORTE MENSUAL

NOMBRE DEL SISTEMA:

FECHA	TIPO DE ANÁLISIS	PARÁMETRO	UNIDAD	VALOR EN EL PUNTO DE MUESTREO								Observación
				1	2	3	4	5	6	7	8	
DIA: 1	Control Mínimo.	pH.										
		Conductividad.										
		Turbiedad.										
		Cloro residual.										
		Termoresistente.										
DIA: 2	Control Mínimo.	pH.										
		Conductividad.										
		Turbiedad.										
		Cloro residual.										
		Termoresistente.										
DIA: 2	Control Mínimo.	pH.										
		Conductividad.										
		Turbiedad.										
		Cloro residual.										
		Termoresistente.										
DIA: 5	Control Mínimo.	pH.										
		Conductividad.										
		Turbiedad.										
		Cloro residual.										
		Termoresistente.										
DIA: 30	Control Básico.	pH.										
		Conductividad.										
		Turbiedad.										
		Cloro residual.										
		Color.										
		Dureza.										
		Sodio.										
		Hierro total.										
		Manganeso.										
		Cloruros.										
		Sulfatos.										
		Termoresistente.										

NOTA: En caso de análisis de parámetros especiales (Tabla 4 del Reglamento) se debe reportar en formato similar.

PLANILLA Nº 4
CONTROL DE CALIDAD DEL AGUA EN LA PLANTA DE TRATAMIENTO
REPORTE SEMESTRAL

NOMBRE DEL SISTEMA:

TIPO DE ANÁLISIS	FECHA	PARÁMETRO	VALOR		VALOR GUIA NB 512	OBSERVACIONES
			Afluente a planta	Efluente de planta		
Control Complem.		Químicos Inorgánicos				
		Arsénico.				
		Bario.				
		Boro.				
		Cadmio.				
		Cianuro.				
		Cobre.				
		Fluoruro.				
		Aluminio.				
		Nitritos.				
		Nitratos.				
		Plomo.				
		Zinc.				
		Níquel.				
		Subproductos de la desinfección.				
		Trihalometanos.				
		Químicos Orgánicos				
		a) Plaguicidas.				
		Plaguicidas Totales.				
		Plaguicida Individual.				
		b) Hidrocarburos.				
		Hidrocarburos Totales.				
		Benceno.				
		Tolueno.				
		Etilbenceno.				
		Xileno.				
		Benzo(a)pireno.				
		Microbiológico.				
		a) Bacterias.				
		Coniformes Totales				
		Escherichia Coli.				
		Heterotróficas.				
		Pseudomonas.				
	Clostridium.					
	b) Parásitos.					
	Cryptosporidium.					
	Giardia.					
	Amebas.					

**PLANILLA Nº 5 - CONTROL DE CALIDAD DEL AGUA EN LA RED DE DISTRIBUCIÓN
 REPORTE MENSUAL DATOS COMPARATIVOS Y VALORES PROMEDIO**

NOMBRE DEL SISTEMA:

PERÍODO AL QUE CORRESPONDE EL REPORTE:

FECHA DE PRESENTACIÓN:

PARÁMETRO	UNIDAD	VALOR NB 512	NÚMERO DE MUESTRAS ANALIZADAS	VALOR MÍNIMO	VALOR MÁXIMO	PROMEDIO	% CONFORMIDAD	OBSERVACIONES
MÍNIMO								
pH.								
Conductividad.								
Turbiedad.								
Cloro residual.								
Termorresistente.								
MÍNIMO + BÁSICO								
pH.								
Conductividad.								
Turbiedad.								
Cloro residual.								
Color.								
Dureza.								
Sodio.								
Hierro total.								
Manganeso.								
Cloruros.								
Sulfatos.								
Colif. Termoresist.								
Alcalinidad Total								

Anexo II

Ejemplos de Aplicación del Reglamento Nacional para el Control de la Calidad del Agua para Consumo Humano

EJEMPLO 1:

Comunidad: XXXXX
 Población abastecida: 750 habitantes.
 Tipo de fuente: Superficial.

Paso 1. DETERMINACIÓN DE LA CANTIDAD MÍNIMA DE MUESTRAS PARA ANÁLISIS AL AÑO.

Tabla 5. CANTIDAD MÍNIMA DE MUESTRAS

Población (hab.)	Cantidad
1.000	1/trimestral
1 001 a 2 000	1/bimensual
2 001 a 5 000	1/mes
5 001 a 10 000	(1c/5 000 hab)/mes
10 001 a 20 000	(1c/5 000 hab)/mes
20 001 a 30 000	(1c/5 000 hab)/mes
30 001 a 50 000	(1c/5 000 hab)/mes
50 001 a 100 000	(1c/5 000 hab)/mes
100 001 a 500 000	(10 + 1c/10 000 hab)/mes
> 500 000	(10 + 1c/10 000 hab)/mes

Fuente: Elaboración en base a las guías de la OMS/OPS Vol. 3

Punto	Cálculo	Número de Muestras
4 (Red)	750 h	1 cada tres meses

Paso 2. NÚMERO MÍNIMO DE PUNTOS DE MUESTREO EN LA RED = 1 cada tres meses

Paso 3. UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MUESTREO.

La ubicación será determinada conforme a los criterios definidos en los numerales 23 y 24 del Reglamento Nacional.

Paso 4. FRECUENCIA DE MUESTREO Y PARÁMETROS DE CONTROL (Tabla 6)

Tabla 6. FRECUENCIA MÍNIMA DE MUESTREO AL AÑO Y PARAMETROS DE CONTROL EN LOS PUNTOS 3 Y 4.

Población abastecida Hab.	Población abastecida Hab.	Salida del Tanque (Punto 3*)		Salida del Tanque (Punto 3*)	
		Fuente Superficial	Fuente Subterránea	Fuente Superficial	Fuente Subterránea
1.000	Mínimo (Tabla N° 1)	Bimensual	Cuatrimestral	Trimestral	Trimestral
1000 a 2.000	Mínimo (Tabla N° 1)	Mensual	Bimensual	Bimensual	Bimensual
2.001 a 5.000	Mínimo (Tabla N° 1)	Mensual	Mensual	Mensual	Mensual
5.001 a 10.000	Mínimo (Tabla N° 1)	2 veces / mes	1 veces / mes	Tabla N°5 * 12	Tabla N°5 * 12
	5.001 a 10.000	Ninguna	Ninguna	Mensual	Ninguna
10.001 a 20.000	Mínimo (Tabla N° 1)	4 veces / mes	2 veces/mes	Tabla N°5 * 12	Tabla N°5 * 12
	Básico (Tabla N° 2)	Ninguna	Ninguna	Mensual	Mensual
	Complementario (Tabla N° 3)	Anual	Anual	Ninguna	Ninguna
20.001 a 30.000	Mínimo (Tabla N°1)	8 veces / mes	4 veces/mes	Tabla N°5 * 12	Tabla N°5 * 12
	Básico (Tabla N°2)	Ninguna	Ninguna	Mensual	Mensual
	Complementario (Tabla N°3)	Anual	Anual	Ninguna	Ninguna
30.001 a 50.000	Mínimo (Tabla N°1)	15 veces / mes	8 veces/mes	Tabla N°5 * 12	Tabla N°5 * 12
	Básico (Tabla N°2)	Ninguna	Ninguna	Mensual	Mensual
	Complementario (Tabla N°3)	Semestral	Anual	Ninguna	Ninguna
50.001 - 100.000	Mínimo (Tabla N°1)	30 veces / mes	15 veces/mes	Tabla N°5 * 12	Tabla N°5 * 12
	Básico (Tabla N°2)	Mensual	Mensual	Mensual	Mensual
	Complementario (Tabla N°3)	Semestral	Anual	Ninguna	Ninguna
100.001 - 500.000	Mínimo (Tabla N°1)	30 veces / mes	15 veces/mes	Tabla N°5 * 12	Tabla N°5 * 12
	Básico (Tabla N°2)	Mensual	Mensual	Mensual	Mensual
	Complementario (Tabla N°3)	Semestral	Anual	Ninguna	Ninguna
> 500.000	Mínimo (Tabla N°1)	30 veces / mes	15 veces/mes	Tabla N°5 * 12	Tabla N°5 * 12
	Básico (Tabla N°2)	Mensual	Mensual	Mensual	Mensual
	Complementario (Tabla N°3)	Semestral	Anual	Ninguna	Ninguna

(*) En los casos donde no exista el Punto 3 (salida de tanque), la toma de muestras se realizará en el Punto 2 de la Figura N°1 (Salida de la Planta de Tratamiento).

La frecuencia de muestreo y los parámetros de control de una fuente superficial para una población de 750 hab., se obtienen de las Tablas 5 y 6 del Reglamento Nacional.

Parámetro de Control	Número de Muestras (punto 3)	Número de Muestras (punto 4)
Mínimo (Tabla N° 1)	1 vez/cada 2 meses	1 vez/cada 3 meses

Paso 5. RESUMEN DEL NÚMERO DE MUESTRAS ANUALES, PARÁMETROS DE CONTROL Y TIPO DE ANÁLISIS (FISICOQUÍMICOS Y BACTERIOLÓGICOS) QUE SE DEBEN REALIZAR PARA UNA POBLACIÓN DE 750 HABITANTES

Los Parámetros de Control se obtienen de la Tabla 6:

TABLA RESUMEN ANUAL PARA UNA POBLACIÓN DE 750 HABITANTES

Parámetros de Control	Número de muestras a ser analizadas al año en el Punto 3*	Número de muestras a ser analizadas al año en el Punto 4	Total número de muestras a ser analizadas al año en el Sistema
	(1)	(2)	(3)
Mínimo – Tabla 1 (Fisicoquímico)	(1x6) = 6	(1x4) = 4	10
Mínimo – Tabla 1 (Bacteriológico)	(1x6) = 6	(1x4) = 4	10
Básico – Tabla 2 (Fisicoquímico)	-	-	-
Complementario – Tabla 3	-	-	-

(*) En los casos donde no exista el Punto 3 (salida de tanque), la toma de muestra se realizará en el Punto 2 de la Figura N° 1 (Salida de la Planta de Tratamiento).

(1) Resulta de multiplicar la frecuencia mínima de muestreo para el punto 3 (Paso 4) por 6 (porque es cada 2 meses).

(2) Resulta de multiplicar el número de muestras por mes en la red (Paso 4) por 4 (porque es cada 3 meses).

Nota 1: Parámetros de Control Básico y Complementario:

La no definición de los Parámetros Básicos y Complementarios no quiere decir que no se realicen, si se ve que es necesario realizar y existen las posibilidades económicas, es obviamente aconsejable hacerlo.

Nota 2: Parámetros de Control Especial:

En caso excepcional, por efectos de un desastre natural o contaminación provocada, se realizará los análisis de todos los Parámetros de Control Especial (Tabla 4) o algunos de la misma, como se indica en el Numeral 21 del Reglamento Nacional.

COSTO REFERENCIAL ANUAL

Tipo de Análisis para una población abastecida de 750 habitantes:

Tipo de Análisis	No. de Muestras en el Sistema	No. de Muestras en la Red	No. de Muestras Totales	Costo Promedio por Análisis Bs	Costo Total (Bs)
Mínimo Físicoquímico	6	4	10	27	270
Mínimo Bacteriológico	6	4	10	71	710
Básico Físicoquímico	-	-	-		
Complementario	-	-	-		
Total Bs					980

Considerando el cambio de 1 dólar a Bs 7.92 tenemos US\$ 123,74

EJEMPLO 2:

Comunidad: XXXXX
 Población abastecida: 1.500 habitantes.
 Tipo de fuente: Superficial.

Paso 1. DETERMINACIÓN DE LA CANTIDAD MÍNIMA DE MUESTRAS PARA ANÁLISIS AL AÑO.

**Tabla 5. CANTIDAD MÍNIMA DE MUESTRAS
(Red de distribución)**

Población (hab.)	Cantidad
1.000	1/trimestral
1 001 a 2 000	1/bimensual
2 001 a 5 000	1/mes
5 001 a 10 000	(1c/5 000 hab)/mes
10 001 a 20 000	(1c/5 000 hab)/mes
20 001 a 30 000	(1c/5 000 hab)/mes
30 001 a 50 000	(1c/5 000 hab)/mes
50 001 a 100 000	(1c/5 000 hab)/mes
100 001 a 500 000	(10 + 1c/10 000 hab)/mes
> 500 000	(10 + 1c/10 000 hab)/mes

Fuente: Elaboración en base a las guías de la OMS/OPS Vol. 3

Punto	Cálculo	Número de Muestras
4 (Red)	1 500 h	1 cada tres meses

Paso 2. NÚMERO MÍNIMO DE PUNTOS DE MUESTREO EN LA RED = 1 cada dos meses

Paso 3. UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MUESTREO.

La ubicación será determinada conforme a los criterios definidos en los numerales 23 y 24 del Reglamento Nacional.

Paso 4. FRECUENCIA DE MUESTREO Y PARÁMETROS DE CONTROL (Tabla 6)

Tabla 6. FRECUENCIA MÍNIMA DE MUESTREO Y PARÁMETROS DE CONTROL EN LOS PUNTOS 3 y 4.

Población abastecida Hab.	Población abastecida Hab.	Salida del Tanque (Punto 3*)		Salida del Tanque (Punto 3*)	
		Fuente Superficial	Fuente Subterránea	Fuente Superficial	Fuente Subterránea
1.000	Mínimo (Tabla N°1)	Bimensual	Cuatrimestral	Trimestral	Trimestral
1000 a 2.000	Mínimo (Tabla N°1)	Mensual	Bimensual	Bimensual	Bimensual
2.001 a 5.000	Mínimo (Tabla N°1)	Mensual	Mensual	Mensual	Mensual
5.001 a 10.000	Mínimo (Tabla N°1)	2 veces / mes	1 veces / mes	Tabla N°5 * 12	Tabla N°5 * 12
	5.001 a 10.000	Ninguna	Ninguna	Mensual	Ninguna
10.001 a 20.000	Mínimo (Tabla N°1)	4 veces / mes	2 veces / mes	Tabla N°5 * 12	Tabla N°5 * 12
	Básico (Tabla N°2)	Ninguna	Ninguna	Mensual	Mensual
	Complementario (Tabla N°3)	Anual	Anual	Ninguna	Ninguna
20.001 a 30.000	Mínimo (Tabla N°1)	8 veces / mes	4 veces / mes	Tabla N°5 * 12	Tabla N°5 * 12
	Básico (Tabla N°2)	Ninguna	Ninguna	Mensual	Mensual
	Complementario (Tabla N°3)	Anual	Anual	Ninguna	Ninguna
30.001 a 50.000	Mínimo (Tabla N°1)	15 veces / mes	8 veces / mes	Tabla N°5 * 12	Tabla N°5 * 12
	Básico (Tabla N°2)	Ninguna	Ninguna	Mensual	Mensual
	Complementario (Tabla N°3)	Semestral	Anual	Ninguna	Ninguna
50.001 - 100.000	Mínimo (Tabla N°1)	30 veces / mes	15 veces / mes	Tabla N°5 * 12	Tabla N°5 * 12
	Básico (Tabla N°2)	Mensual	Mensual	Mensual	Mensual
	Complementario (Tabla N°3)	Semestral	Anual	Ninguna	Ninguna
100.001 - 500.000	Mínimo (Tabla N°1)	30 veces / mes	15 veces / mes	Tabla N°5 * 12	Tabla N°5 * 12
	Básico (Tabla N°2)	Mensual	Mensual	Mensual	Mensual
	Complementario (Tabla N°3)	Semestral	Anual	Ninguna	Ninguna
> 500.000	Mínimo (Tabla N°1)	30 veces / mes	15 veces / mes	Tabla N°5 * 12	Tabla N°5 * 12
	Básico (Tabla N°2)	Mensual	Mensual	Mensual	Mensual
	Complementario (Tabla N°3)	Semestral	Anual	Ninguna	Ninguna

(*) En los casos donde no exista el Punto 3 (salida de tanque), la toma de muestras se realizará en el Punto 2 de la Figura N°1 (Salida de la Planta de Tratamiento).

La frecuencia de muestreo y los parámetros de control de una fuente superficial para una población de 1.500 hab., se obtienen de las Tablas 5 y 6 del Reglamento Nacional.

Parámetro de Control	Número de Muestras (punto 3)	Número de Muestras (punto 4)
Mínimo (Tabla N° 1)	1 vez/cada 2 meses	1 vez/cada 2 meses

Paso 5. RESUMEN DEL NÚMERO DE MUESTRAS ANUALES, PARÁMETROS DE CONTROL Y TIPO DE ANÁLISIS (FISICOQUÍMICOS Y BACTERIOLÓGICOS) QUE SE DEBEN REALIZAR PARA UNA POBLACIÓN DE 1.500 HABITANTES.

Los Parámetros de Control se obtienen de la Tabla 6:

TABLA RESUMEN ANUAL PARA UNA POBLACIÓN DE 1.500 HABITANTES

Parámetros de Control	Número de muestras a ser analizadas al año en el Punto 3*	Número de muestras a ser analizadas al año en el Punto 4	Total número de muestras a ser analizadas al año en el Sistema
	(1)	(2)	(3)
Mínimo – Tabla N° 1 (Fisicoquímico)	(1x12) = 12	(1x6) = 6	18
Mínimo – Tabla N° 1 (Bacteriológico)	(1x12) = 12	(1x6) = 6	18
Básico – Tabla N°2 (Fisicoquímico)	-	-	-
Complementario – Tabla N°3	-	-	-

(*) En los casos donde no exista el Punto 3 (salida de tanque), la toma de muestra se realizará en el Punto 2 de la Figura N°1 (Salida de la Planta de Tratamiento).

- (1) Resulta de multiplicar la frecuencia mínima de muestreo para el punto 3 (Paso 4) por 12 meses.
- (2) Resulta de multiplicar el número de muestras por mes en la red (Paso 4) por 6 al año.

Nota 1: Parámetros de Control Básico y Complementario:

La no definición de los Parámetros Básicos y Complementarios no quiere decir que no se realicen, si se ve que es necesario realizar y existen las posibilidades económicas, es obviamente aconsejable hacerlo.

Nota 2: Parámetro de Control Especial:

En caso excepcional, por efectos de un desastre natural o contaminación provocada, se realizará los análisis de todos los Parámetros de Control Especial (Tabla N° 4) o algunos de la misma, como se indica en el Numeral 21 del Reglamento Nacional.

COSTO REFERENCIAL ANUAL

Para una población abastecida de 1.500 habitantes:

Tipo de Análisis	No. de Muestras en el Sistema	No. de Muestras en la Red	No. de Muestras Totales	Costo Promedio por Análisis Bs	Costo Total (Bs)
Mínimo Fisicoquímico	12	6	18	27	486
Mínimo Bacteriológico	12	6	18	71	1278
Básico Fisicoquímico	-	-	-		
Complementario	-	-	-		
				Total Bs.	1764

Considerando el cambio de 1 dólar a Bs 7.92 tenemos US\$ 222,73

EJEMPLO 3:

Comunidad: XXXXX
 Población abastecida: 15.000 habitantes.
 Tipo de fuente: Superficial.

Paso 1. DETERMINACIÓN DE LA CANTIDAD MÍNIMA DE MUESTRAS PARA ANÁLISIS AL AÑO.

**Tabla 5. CANTIDAD MÍNIMA DE MUESTRAS
(Red de distribución)**

Población (hab.)	Cantidad
1.000	1/trimestral
1 001 a 2 000	1/bimensual
2 001 a 5 000	1/mes
5 001 a 10 000	(1c/5 000 hab)/mes
10 001 a 20 000	(1c/5 000 hab)/mes
20 001 a 30 000	(1c/5 000 hab)/mes
30 001 a 50 000	(1c/5 000 hab)/mes
50 001 a 100 000	(1c/5 000 hab)/mes
100 001 a 500 000	(10 + 1c/10 000 hab)/mes
> 500 000	(10 + 1c/10 000 hab)/mes

Fuente: Elaboración en base a las guías de la OMS/OPS Vol. 3

Punto	Cálculo	Número de Muestras
4 (Red)	15.000 / 5.000	3 meses

Paso 2. NÚMERO MÍNIMO DE PUNTOS DE MUESTREO EN LA RED = 3

Paso 3. UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MUESTREO.

La ubicación será determinada conforme a los criterios definidos en el numeral 23 y 24 del Reglamento Nacional.

Paso 4. FRECUENCIA DE MUESTREO Y PARAMETROS DE CONTROL (Tabla 6)

Tabla 6. FRECUENCIA MÍNIMA DE MUESTREO AL AÑO Y PARÁMETROS DE CONTROL EN LOS PUNTOS 3 Y 4.

Población abastecida Hab.	Población abastecida Hab.	Salida del Tanque (Punto 3*)		Salida del Tanque (Punto 3*)	
		Fuente Superficial	Fuente Subterránea	Fuente Superficial	Fuente Subterránea
1.000	Mínimo (Tabla N°1)	Bimensual	Cuatrimestral	Trimestral	Trimestral
1000 a 2.000	Mínimo (Tabla N°1)	Mensual	Bimensual	Bimensual	Bimensual
2.001 a 5.000	Mínimo (Tabla N°1)	Mensual	Mensual	Mensual	Mensual
5.001 a 10.000	Mínimo (Tabla N°1)	2 veces / mes	1 veces / mes	Tabla N°5 * 12	Tabla N°5 * 12
	5.001 a 10.000	Ninguna	Ninguna	Mensual	Ninguna
10.001 a 20.000	Mínimo (Tabla N°1)	4 veces / mes	2 veces / mes	Tabla N°5 * 12	Tabla N°5 * 12
	Básico (Tabla N°2)	Ninguna	Ninguna	Mensual	Mensual
	Complementario (Tabla N°3)	Anual	Anual	Ninguna	Ninguna
20.001 a 30.000	Mínimo (Tabla N°1)	8 veces / mes	4 veces / mes	Tabla N°5 * 12	Tabla N°5 * 12
	Básico (Tabla N°2)	Ninguna	Ninguna	Mensual	Mensual
	Complementario (Tabla N°3)	Anual	Anual	Ninguna	Ninguna
30.001 a 50.000	Mínimo (Tabla N°1)	15 veces / mes	8 veces / mes	Tabla N°5 * 12	Tabla N°5 * 12
	Básico (Tabla N°2)	Ninguna	Ninguna	Mensual	Mensual
	Complementario (Tabla N°3)	Semestral	Anual	Ninguna	Ninguna
50.001 - 100.000	Mínimo (Tabla N°1)	30 veces / mes	15 veces / mes	Tabla N°5 * 12	Tabla N°5 * 12
	Básico (Tabla N°2)	Mensual	Mensual	Mensual	Mensual
	Complementario (Tabla N°3)	Semestral	Anual	Ninguna	Ninguna
100.001 - 500.000	Mínimo (Tabla N°1)	30 veces / mes	15 veces / mes	Tabla N°5 * 12	Tabla N°5 * 12
	Básico (Tabla N°2)	Mensual	Mensual	Mensual	Mensual
	Complementario (Tabla N°3)	Semestral	Anual	Ninguna	Ninguna
> 500.000	Mínimo (Tabla N°1)	30 veces / mes	15 veces / mes	Tabla N°5 * 12	Tabla N°5 * 12
	Básico (Tabla N°2)	Mensual	Mensual	Mensual	Mensual
	Complementario (Tabla N°3)	Semestral	Anual	Ninguna	Ninguna

(*) En los casos donde no exista el Punto 3 (salida de tanque), la toma de muestras se realizará en el Punto 2 de la Figura N°1 (Salida de la Planta de Tratamiento).

La frecuencia de muestreo y los parámetros de control de una fuente superficial para una población de 15.000 hab., se obtienen de las Tablas 5 y 6 del Reglamento Nacional.

Parámetro de Control	Número de Muestras (punto 3)	Número de Muestras (punto 4)
Mínimo (Tabla 1)	4 meses	3 / meses
Básico (Tabla 2)	Ninguna	1 / meses
Complementario (Tabla 3)	Anual	Ninguna

Paso 5. RESUMEN DEL NÚMERO DE MUESTRAS ANUALES, PARÁMETROS DE CONTROL Y TIPO DE ANÁLISIS (FISICOQUÍMICOS Y BACTERIOLÓGICOS) QUE SE DEBEN REALIZAR PARA UNA POBLACIÓN DE 15.000 HABITANTES.

Los Parámetros de Control se obtienen de la Tabla 6:

TABLA RESUMEN ANUAL PARA UNA POBLACIÓN DE 15.000 HABITANTES

Parámetros de Control	Número de muestras a ser analizadas al año en el Punto 3*	Número de muestras a ser analizadas al año en el Punto 4	Total número de muestras a ser analizadas al año en el Sistema
	(1)	(2)	(3)
Mínimo – Tabla N° 1 (Fisicoquímico)	$(4 \times 12) = 48$	$(3 \times 12) = 36$	84
Mínimo – Tabla N° 1 (Bacteriológico)	$(4 \times 12) = 48$	$(3 \times 12) = 36$	84
Básico – Tabla N°2 (Fisicoquímico)	0	$(1 \times 12) = 12$	12
Complementario – Tabla N°3	1	0	1

(*) En los casos donde no exista el Punto 3 (salida de tanque), la toma de muestra se realizará en el Punto 2 de la Figura N° 1 (Salida de la Planta de Tratamiento).

- (1) Resulta de multiplicar la frecuencia mínima de muestreo para el punto 3 (Paso 4) por 12 meses.
- (2) Resulta de multiplicar el número de muestras por mes en la red (Paso 4) por 12 meses.

Nota: Parámetros de Control Especial:

En caso excepcional, por efectos de un desastre natural o contaminación provocada, se realizará los análisis de todos los Parámetros de Control Especial (Tabla N° 4) o algunos de la misma, como se indica en el Numeral 21 del Reglamento Nacional.

COSTO REFERENCIAL ANUAL

Para una población abastecida de 15.000 habitantes:

Tipo de Análisis	No. de Muestras en el Sistema	No. de Muestras en la Red	No. de Muestras Totales	Costo Promedio por Análisis Bs	Costo Total (Bs)
Mínimo Físicoquímico	48	36	84	27	2.268
Mínimo Bacteriológico	48	36	84	71	5.964
Básico Físicoquímico	0	12	12	195	2.340
Complementario	1	0	1	5.857	5.857

Total Bs 16.429

Considerando el cambio de 1 dólar a Bs 7.92 tenemos US\$ 2.074,37

EJEMPLO 3:

Comunidad: XXXXX
 Población abastecida: 87.139 habitantes.
 Tipo de fuente: Superficial.

Paso 1. DETERMINACIÓN DE LA CANTIDAD MÍNIMA DE MUESTRAS PARA ANÁLISIS AL AÑO.

**Tabla 5. CANTIDAD MÍNIMA DE MUESTRAS
(Red de distribución)**

Población (hab.)	Cantidad
1.000	1/trimestral
1 001 a 2 000	1/bimensual
2 001 a 5 000	1/mes
5 001 a 10 000	(1c/5 000 hab)/mes
10 001 a 20 000	(1c/5 000 hab)/mes
20 001 a 30 000	(1c/5 000 hab)/mes
30 001 a 50 000	(1c/5 000 hab)/mes
50 001 a 100 000	(1c/5 000 hab)/mes
100 001 a 500 000	(10 + 1c/10 000 hab)/mes
> 500 000	(10 + 1c/10 000 hab)/mes

Fuente: Elaboración en base a las guías de la OMS/OPS Vol. 3

Punto	Cálculo	Número de Muestras
4 (Red)	$87.139 / 5.000$	17

Paso 2. NÚMERO MÍNIMO DE PUNTOS DE MUESTREO EN LA RED = 17

Paso 3. UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MUESTREO.

La ubicación será determinada conforme a los criterios definidos en los numerales 23 y 24 del Reglamento Nacional.

Paso 4. FRECUENCIA DE MUESTREO Y PARÁMETROS DE CONTROL (Tabla 6)

Tabla 6. FRECUENCIA MÍNIMA DE MUESTREO Y PARÁMETROS DE CONTROL EN LOS PUNTOS 3 y 4.

Población abastecida Hab.	Población abastecida Hab.	Salida del Tanque (Punto 3*)		Salida del Tanque (Punto 3*)	
		Fuente Superficial	Fuente Subterránea	Fuente Superficial	Fuente Subterránea
1.000	Mínimo (Tabla N°1)	Bimensual	Cuatrimstral	Trimestral	Trimestral
1000 a 2.000	Mínimo (Tabla N°1)	Mensual	Bimensual	Bimensual	Bimensual
2.001 a 5.000	Mínimo (Tabla N°1)	Mensual	Mensual	Mensual	Mensual
5.001 a 10.000	Mínimo (Tabla N°1)	2 veces / mes	1 veces / mes	Tabla N°5 * 12	Tabla N°5 * 12
	5.001 a 10.000	Ninguna	Ninguna	Mensual	Ninguna
10.001 a 20.000	Mínimo (Tabla N°1)	4 veces / mes	2 veces / mes	Tabla N°5 * 12	Tabla N°5 * 12
	Básico (Tabla N°2)	Ninguna	Ninguna	Mensual	Mensual
	Complementario (Tabla N°3)	Anual	Anual	Ninguna	Ninguna
20.001 a 30.000	Mínimo (Tabla N°1)	8 veces / mes	4 veces / mes	Tabla N°5 * 12	Tabla N°5 * 12
	Básico (Tabla N°2)	Ninguna	Ninguna	Mensual	Mensual
	Complementario (Tabla N°3)	Anual	Anual	Ninguna	Ninguna
30.001 a 50.000	Mínimo (Tabla N°1)	15 veces / mes	8 veces / mes	Tabla N°5 * 12	Tabla N°5 * 12
	Básico (Tabla N°2)	Ninguna	Ninguna	Mensual	Mensual
	Complementario (Tabla N°3)	Semestral	Anual	Ninguna	Ninguna
50.001 - 100.000	Mínimo (Tabla N°1)	30 veces / mes	15 veces / mes	Tabla N°5 * 12	Tabla N°5 * 12
	Básico (Tabla N°2)	Mensual	Mensual	Mensual	Mensual
	Complementario (Tabla N°3)	Semestral	Anual	Ninguna	Ninguna
100.001 - 500.000	Mínimo (Tabla N°1)	30 veces / mes	15 veces / mes	Tabla N°5 * 12	Tabla N°5 * 12
	Básico (Tabla N°2)	Mensual	Mensual	Mensual	Mensual
	Complementario (Tabla N°3)	Semestral	Anual	Ninguna	Ninguna
> 500.000	Mínimo (Tabla N°1)	30 veces / mes	15 veces / mes	Tabla N°5 * 12	Tabla N°5 * 12
	Básico (Tabla N°2)	Mensual	Mensual	Mensual	Mensual
	Complementario (Tabla N°3)	Semestral	Anual	Ninguna	Ninguna

(*) En los casos donde no exista el Punto 3 (salida de tanque), la toma de muestras se realizará en el Punto 2 de la Figura N°1 (Salida de la Planta de Tratamiento).

La frecuencia de muestreo y los parámetros de control mínimo de una fuente superficial para una población de 87.139 hab., se obtienen de las Tablas 5 y 6 del Reglamento Nacional.

Parámetro de Control	Número de Muestras (punto 3)	Número de Muestras (punto 4)
Mínimo (Tabla N° 1)	30	17
Básico (Tabla N° 2)	1	1
Complementario (TablaN°3)	Semestral	Ninguna

Paso 5. RESUMEN DEL NÚMERO DE MUESTRAS ANUALES, PARÁMETROS DE CONTROL Y TIPO DE ANÁLISIS (FISICOQUÍMICOS Y BACTERIOLÓGICOS) QUE SE DEBEN REALIZAR PARA UNA POBLACIÓN DE 87.139 HABITANTES.

Los Parámetros de Control se obtienen de la Tabla 6:

TABLA RESUMEN ANUAL PARA UNA POBLACIÓN DE 87.139 HABITANTES

Parámetros de Control	Número de muestras a ser analizadas al año en el Punto 3*	Número de muestras a ser analizadas al año en el Punto 4	Total número de muestras a ser analizadas al año en el Sistema
	(1)	(2)	(3)
Mínimo – Tabla N° 1 (Fisicoquímico)	$(30 \times 12) = 360$	$(17 \times 12) = 204$	564
Mínimo – Tabla N° 1 (Bacteriológico)	$(30 \times 12) = 360$	$(17 \times 12) = 204$	564
Básico – Tabla N°2 (Fisicoquímico)	$(1 \times 12) = 12$	$(1 \times 12) = 12$	24
Complementario – Tabla N°3	$(2 \times 1) = 2$	0	2

(*) En los casos donde no exista el Punto 3 (salida de tanque), la toma de muestra se realizará en el Punto 2 de la Figura N° 1 (Salida de la Planta de Tratamiento).

(1) Resulta de multiplicar la frecuencia mínima de muestreo para el punto 3 (Paso 4) por 12 meses.

(2) Resulta de multiplicar el número de muestras por mes en la red (Paso 4) por 12 meses.

Parámetro de Control Especial:

En caso excepcional, por efectos de un desastre natural o contaminación provocada, se realizará los análisis de todos los Parámetros de Control Especial (Tabla N° 4) o algunos de la misma, como se indica en el Numeral 21 del Reglamento Nacional.

COSTO REFERENCIAL ANUAL

Para la población abastecida de 87.139 habitantes:

Tipo de Análisis	No. de Muestras en el Sistema	No. de Muestras en la Red	No. de Muestras Totales	Costo Promedio por Análisis Bs	Costo Total (Bs)
Mínimo Físicoquímico	360	204	564	27	15.228
Mínimo Bacteriológico	360	204	564	71	40.044
Básico Físicoquímico	12	12	24	195	4.680
Complementario	2	0	2	5.857	11.714

Total Bs 71.666

Considerando el cambio de 1 dólar a Bs 7.92 tenemos US\$ 9.048,74

EJEMPLO 3:

Comunidad: XXXXX
 Población abastecida: 200.000 habitantes.
 Tipo de fuente: Superficial.

Paso 1. DETERMINACIÓN DE LA CANTIDAD MÍNIMA DE MUESTRAS PARA ANÁLISIS AL AÑO.

Tabla 5. CANTIDAD MÍNIMA DE MUESTRAS (Red de distribución)

Población (hab.)	Cantidad
1.000	1/trimestral
1 001 a 2 000	1/bimensual
2 001 a 5 000	1/mes
5 001 a 10 000	(1c/5 000 hab)/mes
10 001 a 20 000	(1c/5 000 hab)/mes
20 001 a 30 000	(1c/5 000 hab)/mes
30 001 a 50 000	(1c/5 000 hab)/mes
50 001 a 100 000	(1c/5 000 hab)/mes
100 001 a 500 000	(10 + 1c/10 000 hab)/mes
> 500 000	(10 + 1c/10 000 hab)/mes

Fuente: Elaboración en base a las guías de la OMS/OPS Vol. 3

Punto	Cálculo	Número de Muestras
4 (Red)	$10 + 200.000/10.000$	30/mes

Paso 2. NÚMERO MÍNIMO DE PUNTOS DE MUESTREO EN LA RED = 30.

Paso 3. UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MUESTREO.

La ubicación será determinada conforme a los criterios definidos en los numerales 23 y 24 del Reglamento Nacional.

Paso 4. FRECUENCIA DE MUESTREO Y PARÁMETROS DE CONTROL (Tabla 6)

Tabla 6. FRECUENCIA MÍNIMA DE MUESTREO Y PARÁMETROS DE CONTROL EN LOS PUNTOS 3 y 4

Población abastecida Hab.	Población abastecida Hab.	Salida del Tanque (Punto 3*)		Salida del Tanque (Punto 3*)	
		Fuente Superficial	Fuente Subterránea	Fuente Superficial	Fuente Subterránea
1.000	Mínimo (Tabla N°1)	Bimensual	Cuatrimestral	Trimestral	Trimestral
1000 a 2.000	Mínimo (Tabla N°1)	Mensual	Bimensual	Bimensual	Bimensual
2.001 a 5.000	Mínimo (Tabla N°1)	Mensual	Mensual	Mensual	Mensual
5.001 a 10.000	Mínimo (Tabla N°1)	2 veces / mes	1 veces / mes	Tabla N°5 * 12	Tabla N°5 * 12
	5.001 a 10.000	Ninguna	Ninguna	Mensual	Ninguna
10.001 a 20.000	Mínimo (Tabla N°1)	4 veces / mes	2 veces / mes	Tabla N°5 * 12	Tabla N°5 * 12
	Básico (Tabla N°2)	Ninguna	Ninguna	Mensual	Mensual
	Complementario (Tabla N°3)	Anual	Anual	Ninguna	Ninguna
20.001 a 30.000	Mínimo (Tabla N°1)	8 veces / mes	4 veces / mes	Tabla N°5 * 12	Tabla N°5 * 12
	Básico (Tabla N°2)	Ninguna	Ninguna	Mensual	Mensual
	Complementario (Tabla N°3)	Anual	Anual	Ninguna	Ninguna
30.001 a 50.000	Mínimo (Tabla N°1)	15 veces / mes	8 veces / mes	Tabla N°5 * 12	Tabla N°5 * 12
	Básico (Tabla N°2)	Ninguna	Ninguna	Mensual	Mensual
	Complementario (Tabla N°3)	Semestral	Anual	Ninguna	Ninguna
50.001 - 100.000	Mínimo (Tabla N°1)	30 veces / mes	15 veces / mes	Tabla N°5 * 12	Tabla N°5 * 12
	Básico (Tabla N°2)	Mensual	Mensual	Mensual	Mensual
	Complementario (Tabla N°3)	Semestral	Anual	Ninguna	Ninguna
100.001 - 500.000	Mínimo (Tabla N°1)	30 veces / mes	15 veces / mes	Tabla N°5 * 12	Tabla N°5 * 12
	Básico (Tabla N°2)	Mensual	Mensual	Mensual	Mensual
	Complementario (Tabla N°3)	Semestral	Anual	Ninguna	Ninguna
> 500.000	Mínimo (Tabla N°1)	30 veces / mes	15 veces / mes	Tabla N°5 * 12	Tabla N°5 * 12
	Básico (Tabla N°2)	Mensual	Mensual	Mensual	Mensual
	Complementario (Tabla N°3)	Semestral	Anual	Ninguna	Ninguna

(*) En los casos donde no exista el Punto 3 (salida de tanque), la toma de muestras se realizará en el Punto 2 de la Figura N°1 (Salida de la Planta de Tratamiento).

La frecuencia de muestreo y los parámetros de control mínimo de una fuente superficial para una población de 200.000 hab., se obtienen de las Tablas 5 y 6 del Reglamento Nacional.

Parámetro de Control	Número de Muestras (punto 3)	Número de Muestras (punto 4)
Mínimo (Tabla 1)	30	30
Básico (Tabla 2)	1	1
Complementario (Tabla 3)	Semestral	Ninguna

Paso 5. RESUMEN DEL NÚMERO DE MUESTRAS ANUALES, PARÁMETROS DE CONTROL Y TIPO DE ANÁLISIS (FISICOQUÍMICOS Y BACTERIOLÓGICOS) QUE SE DEBEN REALIZAR PARA UNA POBLACIÓN DE 200.000 HABITANTES

Los Parámetros de Control se obtienen de la Tabla 6:

TABLA RESUMEN ANUAL PARA UNA POBLACIÓN DE 200.000 HABITANTES

Parámetros de Control	Número de muestras a ser analizadas al año en el Punto 3*	Número de muestras a ser analizadas al año en el Punto 4	Total número de muestras a ser analizadas al año en el Sistema
	(1)	(2)	(3)
Mínimo – Tabla 1 (Fisicoquímico)	$(30 \times 12) = 360$	$(30 \times 12) = 360$	720
Mínimo – Tabla 1 (Bacteriológico)	$(30 \times 12) = 360$	$(30 \times 12) = 360$	720
Básico – Tabla 2 (Fisicoquímico)	$(1 \times 12) = 12$	$(1 \times 12) = 12$	24
Complementario – Tabla 3	$(2 \times 1) = 2$	0	2

(*) En los casos donde no exista el Punto 3 (salida de tanque), la toma de muestra se realizará en el Punto 2 de la Figura N° 1 (Salida de la Planta de Tratamiento).

- (1) Resulta de multiplicar la frecuencia mínima de muestreo para el punto 3 (Paso 4) por 12 meses.
- (2) Resulta de multiplicar el número de muestras por mes en la red (Paso 4) por 12 meses.

Parámetro de Control Especial:

En caso excepcional, por efectos de un desastre natural o contaminación provocada, se realizará los análisis de todos los Parámetros de Control Especial (Tabla 4) o algunos de la misma, como se indica en el Numeral 21 del Reglamento Nacional.

COSTO REFERENCIAL ANUAL

Para la población abastecida de 200.000 habitantes:

Tipo de Análisis	No. de Muestras en el Sistema	No. de Muestras en la Red	No. de Muestras Totales	Costo Promedio por Análisis Bs	Costo Total (Bs)
Mínimo Físicoquímico	360	204	564	27	15.228
Mínimo Bacteriológico	360	204	564	71	40.044
Básico Físicoquímico	12	12	24	195	4.680
Complementario	2	0	2	5.857	11.714

Total Bs 71.666

Considerando el cambio de 1 dólar a Bs 7.92 tenemos US\$ 10.979,04

EJEMPLO 3:

Comunidad: XXXXX
 Población abastecida: 550.000 habitantes.
 Tipo de fuente: Superficial.

Paso 1. DETERMINACIÓN DE LA CANTIDAD MÍNIMA DE MUESTRAS PARA ANÁLISIS AL AÑO.

Tabla 5. CANTIDAD MÍNIMA DE MUESTRAS (Red de distribución)

Población (hab.)	Cantidad
1.000	1/trimestral
1 001 a 2 000	1/bimensual
2 001 a 5 000	1/mes
5 001 a 10 000	(1c/5 000 hab)/mes
10 001 a 20 000	(1c/5 000 hab)/mes
20 001 a 30 000	(1c/5 000 hab)/mes
30 001 a 50 000	(1c/5 000 hab)/mes
50 001 a 100 000	(1c/5 000 hab)/mes
100 001 a 500 000	(10 + 1c/10 000 hab)/mes
> 500 000	(10 + 1c/10 000 hab)/mes

Fuente: Elaboración en base a las guías de la OMS/OPS Vol. 3

Punto	Cálculo	Número de Muestras
4 (Red)	$10 + 550.000/10.000$	65

Paso 2. NÚMERO MÍNIMO DE PUNTOS DE MUESTREO EN LA RED = 65 puntos.

Paso 3. UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MUESTREO.

La ubicación será determinada conforme a los criterios definidos en los numerales 23 y 24 del Reglamento Nacional.

Paso 4. FRECUENCIA DE MUESTREO Y PARÁMETROS DE CONTROL (Tabla 6)

Tabla 6. FRECUENCIA MÍNIMA DE MUESTREO Y PARÁMETROS DE CONTROL EN LOS PUNTOS 3 y 4

Población abastecida Hab.	Población abastecida Hab.	Salida del Tanque (Punto 3*)		Salida del Tanque (Punto 3*)	
		Fuente Superficial	Fuente Subterránea	Fuente Superficial	Fuente Subterránea
1.000	Mínimo (Tabla N°1)	Bimensual	Cuatrimestral	Trimestral	Trimestral
1000 a 2.000	Mínimo (Tabla N°1)	Mensual	Bimensual	Bimensual	Bimensual
2.001 a 5.000	Mínimo (Tabla N°1)	Mensual	Mensual	Mensual	Mensual
5.001 a 10.000	Mínimo (Tabla N°1)	2 veces / mes	1 veces / mes	Tabla N°5 * 12	Tabla N°5 * 12
	5.001 a 10.000	Ninguna	Ninguna	Mensual	Ninguna
10.001 a 20.000	Mínimo (Tabla N°1)	4 veces / mes	2 veces / mes	Tabla N°5 * 12	Tabla N°5 * 12
	Básico (Tabla N°2)	Ninguna	Ninguna	Mensual	Mensual
	Complementario (Tabla N°3)	Anual	Anual	Ninguna	Ninguna
20.001 a 30.000	Mínimo (Tabla N°1)	8 veces / mes	4 veces / mes	Tabla N°5 * 12	Tabla N°5 * 12
	Básico (Tabla N°2)	Ninguna	Ninguna	Mensual	Mensual
	Complementario (Tabla N°3)	Anual	Anual	Ninguna	Ninguna
30.001 a 50.000	Mínimo (Tabla N°1)	15 veces / mes	8 veces / mes	Tabla N°5 * 12	Tabla N°5 * 12
	Básico (Tabla N°2)	Ninguna	Ninguna	Mensual	Mensual
	Complementario (Tabla N°3)	Semestral	Anual	Ninguna	Ninguna
50.001 - 100.000	Mínimo (Tabla N°1)	30 veces / mes	15 veces / mes	Tabla N°5 * 12	Tabla N°5 * 12
	Básico (Tabla N°2)	Mensual	Mensual	Mensual	Mensual
	Complementario (Tabla N°3)	Semestral	Anual	Ninguna	Ninguna
100.001 - 500.000	Mínimo (Tabla N°1)	30 veces / mes	15 veces / mes	Tabla N°5 * 12	Tabla N°5 * 12
	Básico (Tabla N°2)	Mensual	Mensual	Mensual	Mensual
	Complementario (Tabla N°3)	Semestral	Anual	Ninguna	Ninguna
> 500.000	Mínimo (Tabla N°1)	30 veces / mes	15 veces / mes	Tabla N°5 * 12	Tabla N°5 * 12
	Básico (Tabla N°2)	Mensual	Mensual	Mensual	Mensual
	Complementario (Tabla N°3)	Semestral	Anual	Ninguna	Ninguna

(*) En los casos donde no exista el Punto 3 (salida de tanque), la toma de muestras se realizará en el Punto 2 de la Figura N°1 (Salida de la Planta de Tratamiento).

La frecuencia de muestreo y los parámetros de control mínimo de una fuente superficial para una población de 550.000 hab., se obtienen de las Tablas 5 y 6 del Reglamento Nacional.

Paso 5. RESUMEN DEL NÚMERO DE MUESTRAS ANUALES, PARÁMETROS DE CONTROL Y TIPO DE ANÁLISIS (FISICOQUÍMICOS Y BACTERIOLÓGICOS) QUE SE DEBEN REALIZAR PARA UNA POBLACIÓN DE 550.000 HABITANTES

Los Parámetros de Control se obtienen de la Tabla 6:

TABLA RESUMEN ANUAL PARA UNA POBLACIÓN DE 550.000 HABITANTES

Parámetros de Control	Número de muestras a ser analizadas al año en el Punto 3*	Número de muestras a ser analizadas al año en el Punto 4	Total número de muestras a ser analizadas al año en el Sistema
	(1)	(2)	(3)
Mínimo – Tabla 1 (Fisicoquímico)	(30x12) = 360	(65x12) = 780	1140
Mínimo – Tabla 1 (Bacteriológico)	(30x12) = 360	(65x12) = 780	1140
Básico – Tabla 2 (Fisicoquímico)	(1x12) = 12	(1x12) = 12	24
Complementario – Tabla 3	(1x2)= 2	0	2

(*) En los casos donde no exista el Punto 3 (salida de tanque), la toma de muestra se realizará en el Punto 2 de la Figura N° 1 (Salida de la Planta de Tratamiento).

(1) Resulta de multiplicar la frecuencia mínima de muestreo para el punto 3 (Paso 4) por 12 meses.

(2) Resulta de multiplicar el número de muestras por mes en la red (Paso 4) por 12 meses.

Parámetros de Control Especial:

En caso excepcional, por efectos de un desastre natural o contaminación provocada, se realizará los análisis de todos los Parámetros de Control Especial (Tabla 4) o algunos de la misma, como se indica en el Numeral 21 del Reglamento Nacional.

COSTO REFERENCIAL ANUAL

Para la población abastecida de 550.000 habitantes:

Tipo de Análisis	No. de Muestras en el Sistema	No. de Muestras en la Red	No. de Muestras Totales	Costo Promedio por Análisis Bs	Costo Total (Bs)
Mínimo Fisicoquímico	360	780	1140	27	30.780
Mínimo Bacteriológico	360	780	1140	71	80.940
Básico Fisicoquímico	12	12	24	195	4.680
Complementario	2	0	2	5.857	11.714

Considerando el cambio de 1 dólar a Bs 7.92 tenemos US\$ 16.176,01

Total Bs 128.114

BIBLIOGRAFÍA

- Norma Boliviana NB 512 – Agua Potable Requisitos – Tercera Revisión – Instituto Boliviano de Normalización y Calidad – IBNORCA – Viceministerio de Servicios Básicos -Octubre 2004.
- Guías para elaborar Normas de Calidad del Agua de Bebida en los Países en Desarrollo OPSCEPIS-2002.
- Normas Oficiales para la Calidad del Agua, Perú- 1995.
- Guía Para la Vigilancia y Control de la Calidad del Agua para Consumo Humano, Autor Ricardo Rojas OPS/CEPIS – 2002.
- Guía Para la Calidad del Agua Potable – Volumen 1: Recomendaciones OMS-1995.
- Guidelines for Drinking- Water Quality- Volume 2: Health Criteria and other Supporting Information WHO-1996.
- Guías Para la Calidad del Agua Potable- volumen 3: Vigilancia y Control de los Abastecimientos de Agua a la Comunidad OMS-1998.