



GESTIÓN EN OBRAS Y SERVICIOS MUNICIPALES



MINISTERIO DE VIVIENDA Y SERVICIOS BÁSICOS

**PROGRAMA DE APOYO A LA APLICACIÓN DE POLÍTICAS
EN ASENTAMIENTOS HUMANOS**

VICEMINISTERIO DE VIVIENDA Y ASENTAMIENTOS HUMANOS - BANCO MUNDI

DIRECCIÓN GENERAL DE ASENTAMIENTOS HUMANOS

1998



MINISTERIO DE VIVIENDA Y SERVICIOS BÁSICOS
VICEMINISTERIO DE VIVIENDA Y ASENTAMIENTOS HUMANOS
DIRECCIÓN GENERAL DE ASENTAMIENTOS HUMANOS
DIRECTOR GENERAL: ARQ. ALVARO CUADROS B.

PROGRAMA DE APOYO A LA APLICACIÓN DE POLÍTICAS EN ASENTAMIENTOS HUMANOS
PRODEMU - MVSB / BANCO MUNDIAL

CONSULTOR PRINCIPAL PRIMERA FASE, DISEÑO DEL PROGRAMA: ARQ. CARLOS CALVIMONTES R.
CONSULTOR PRINCIPAL SEGUNDA FASE: ARQ. JORGE VALENZUELA V.

GESTIÓN EN OBRAS Y SERVICIOS MUNICIPALES
CONSULTOR RESPONSABLE: ARQ. JORGE VALENZUELA V., LIC. PASTOR YANGUAS N.
FUNCIONARIO DEL MVSB CO-RESPONSABLE: ECO. EGR. OMAR HURTADO A.
APOYO COMPUTACIÓN: CARLOS ZAMBRANA, ANGEL APAZA

LA PAZ, BOLIVIA, 1998

PRESENTACIÓN

El desafío que representa enfrentar los problemas producidos por un proceso de urbanización acelerado como el que vive el país y la necesidad de políticas y normas para la gestión de los gobiernos municipales, han sido recogidos con responsabilidad por el Gobierno Nacional.

El Programa de Apoyo a la Aplicación de Políticas en Asentamientos Humanos, financiado por el Banco Mundial, a través del Proyecto de Desarrollo Municipal (PRODEMU), encara por primera vez el análisis integral de los problemas de la planificación del desarrollo de los asentamientos humanos concentrados. Este trabajo analítico se ha traducido en la conclusión, revisión y publicación de los documentos e instrumentos normativos componentes del Programa, que se ponen a consideración de las instituciones nacionales del Gobierno Central, de las administraciones departamentales y de los municipios del país, así como de los organismos internacionales, de las instituciones de formación profesional, de las organizaciones de la sociedad civil, de los especialistas en el tema y de todas las personas interesadas en el mismo.

El Ministerio de Vivienda y Servicios Básicos, en cumplimiento de sus funciones normativas y de coordinación, se enorgullece al presentar este conjunto de documentos elaborados por consultores nacionales y profesionales funcionarios de la Dirección General de Asentamientos Humanos del Viceministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos, a quienes felicito y agradezco, por su trabajo, que es un importante aporte para el desarrollo urbano y la gestión municipal.

Amparo Ballivián
MINISTRO DE VIVIENDA Y SERVICIOS BÁSICOS

INTRODUCCIÓN

Uno de los más importantes aspectos de la Planificación Integral es el físico-territorial y, dentro de la planificación física, el ordenamiento territorial constituye el proceso organizador de la ocupación del territorio que permitirá aplicar líneas estratégicas para el desarrollo sostenible.

Por esta razón, dada la importancia de los asentamientos humanos, sobre todo de los asentamientos concentrados y de carácter urbano, en la ocupación del territorio, por la base económica que representan sus economías de escala y de aglomeración y por sus condiciones de mercados de consumo, de centros de prestación de servicios y de transformación de bienes, es fundamental la formulación de políticas y normas para estructurar el desarrollo de los asentamientos humanos, dentro del proceso de urbanización acelerado que vive el país.

En cumplimiento de sus específicas funciones, el Ministerio de Vivienda y Servicios Básicos, ante la importancia y necesidad de instrumentos legales marco, asume un rol fundamental para la conceptualización y formulación de la Ley de Ordenamiento Territorial y aporta con lineamientos sobre los procesos de metropolización y su tratamiento y con la caracterización de los asentamientos humanos hacia la conformación de los sistemas nacional y departamentales de ciudades, con base en redes departamentales de equipamiento comunitario y sistemas de asentamientos en los territorios municipales.

Asimismo, las nuevas responsabilidades asumidas por los gobiernos municipales exigen, de parte del Gobierno Central, sobre todo para los municipios medianos y pequeños, políticas y líneas de acción para planificar y estructurar el desarrollo y mejorar las funciones de los asentamientos humanos de su territorio. Estas políticas y normas deben enmarcarse en un instrumento legal marco, entendido como una Ley de Ordenamiento Urbanístico, para cuya formulación asume la conducción el Ministerio de Vivienda y Servicios Básicos, desde el Viceministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos.

En este contexto, los lineamientos e instrumentos necesarios se han reunido en dos grupos de documentos, claramente identificados:

Documentos sobre Asentamientos Humanos, aportes para la Ley de Ordenamiento Territorial:

- Caracterización de los Asentamientos Humanos Cabecera de Municipios, documento que incluye un procedimiento metodológico guía para contribuir a la estructuración de los sistemas departamentales de asentamientos humanos.
- Redes Departamentales de Equipamiento Comunitario.
- Sistemas de Asentamientos Humanos en los Municipios.
- Tratamiento de los Procesos de Metropolización.

Documentos de Instrumentos Normativos y Lineamientos para la Ley de Ordenamiento Urbanístico:

Este conjunto de documentos, a su vez se reúnen en dos grupos diferenciados:

a) Normativa de la Planificación de los Asentamientos Humanos:

Planificación Urbana Participativa.

Manual Técnico para la Elaboración del Expediente de los Asentamientos Humanos.

Ordenamiento Espacial de los Asentamientos Humanos.

Reglamento Nacional para Urbanizaciones de Vivienda (este documento está en etapa de consulta y concertación con gobiernos municipales, por tanto aún no se publica).

b) Mejoramiento de las Funciones Urbanas:

Revitalización de Áreas Urbanas Centrales.

Aspectos Ambientales en el Diseño Urbano.

Gestión en Obras y Servicios Municipales.

Además de estos documentos, se han preparado otros para uso interno de la Dirección General de Asentamientos Humanos, dirigidos a su fortalecimiento, tales como: “Uso de Información Georeferenciada, con Criterios Básicos para el uso de SIG’s en la Planificación Urbana” y “Capacitación en la Aplicación de Instrumentos Normativos y la Política General de Asentamientos Humanos”, cuya reproducción será limitada a los requerimientos de la Dirección.

Este conjunto de estudios e instrumentos constituye uno de los más importantes esfuerzos para encarar, de forma integral, los problemas de la planificación del desarrollo de los asentamientos humanos y apoyar a la gestión municipal para enfrentarlos con capacidad y solvencia.

Arq. Gustavo Abastoflor T.

VICEMINISTRO DE VIVIENDA Y ASENTAMIENTOS HUMANOS

CONTENIDO

1. FUNDAMENTACIÓN	7
1.1. Antecedentes	7
1.2. Justificación	7
1.3. Conceptualización	7
1.4. Objetivos	7
1.4.1. Objetivo Final	7
1.4.2. Objetivos Operativos	8
2. PROYECTOS MUNICIPALES Y ROLES INSTITUCIONALES	8
2.1. El rol del Estado y la iniciativa privada	8
2.2. Intervención de la iniciativa privada	9
2.3. Mecanismos para la intervención privada	9
2.4. Ventajas de la intervención privada en funciones municipales	10
2.5. Gobierno municipal facilitador y participación privada	11
3. OBRAS MUNICIPALES	11
3.1. Identificación de obras municipales prioritarias	11
3.2. Tipología de las obras municipales	12
3.2.1. Proyectos y Obras de Apoyo a la Producción	12
3.2.2. Proyectos y Obras de Servicios Básicos	15
3.2.3. Proyectos y Obras para Equipamiento Urbano	17
4. GUIAS PARA LA PREPARACIÓN DE PROYECTOS	21
4.1. Definiciones y conceptos básicos	21
4.2. Guía para la elaboración de un perfil de proyecto	23
4.2.1. Identificación del Proyecto	23
4.2.2. Aspectos Institucionales	23
4.2.3. Localización	23
4.2.4. Justificación	24
4.2.5. Alternativas Técnicas	24
4.2.6. Costo del Proyecto	24
4.2.7. Fuentes de Financiamiento	24
4.2.8. Evaluación Preliminar	25
4.3. Guía para la preparación y presentación de proyectos	25
4.3.1. Antecedentes Generales	25
4.3.2. Estudio de Demanda y Oferta	26
4.3.3. Diagnóstico y Optimización de la Situación Actual	26
4.3.4. Tamaño y Localización del Proyecto	26
4.3.5. Aspectos Técnicos del Proyecto	27
4.3.6. Aspectos Administrativos	27
4.3.7. Aspectos Financieros	27

4.3.8	Evaluación del Proyecto	29
4.3.9	Análisis del Impacto Ambiental	29
5.	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	30
5.1	El impacto ambiental	30
5.2	Evaluación de impacto ambiental	30
5.2.1	Estudios de Impacto Ambiental	31
5.2.2	Evaluación	31
5.2.3	Metodología	33
ANEXO:		35
BIBLIOGRAFÍA EMPLEADA		48

GESTIÓN EN OBRAS Y SERVICIOS MUNICIPALES

1. FUNDAMENTACIÓN

1.1. Antecedentes

Si bien, el proceso migratorio campo-ciudad no es un fenómeno nuevo, constituye un aspecto preocupante, dadas las dimensiones con las que se presenta en el país, este desplazamiento de población, en algunos casos masivo y constante, ha ocasionado serios desequilibrios en los centros urbanos, sobre todo, respecto de su capacidad de oferta de servicios y de fuentes de trabajo y empleo, la misma que no puede marchar al ritmo que exige la demanda.

Por otra parte, todas las acciones de planificación e inversión que pudieran emprenderse en los niveles regional y local, relativas a la dotación de servicios y equipamiento comunitario, en sus diferentes tipos y categorías, están muy lejos de lograr atender a las necesidades de la población, tanto en lo referente a la calidad de los servicios, como en la distribución espacial y cobertura de los mismos.

No obstante que la Ley N° 1551, de Participación Popular, ha iniciado un proceso para detener el abandono de las áreas rurales y, por tanto, la disminución del potencial productivo del sector agropecuario, los recursos de co-participación, asignados por esta Ley para el desarrollo municipal, son insuficientes para atender los niveles crecientes de demanda de servicios por parte de la población y las nuevas responsabilidades del Gobierno Municipal; es fundamental, y así lo prevé el espíritu de la Ley de Participación Popular, que cada municipio pueda generar y administrar recursos propios y ser gestor de su propio desarrollo.

1.2. Justificación

Una de las causas principales de la situación expuesta radica en que el país carece de un marco actualizado de políticas e instrumentos normativos y de guía técnica que permita, a los gobiernos municipales, la razonada adopción de decisiones en cuanto a la previsión y asignación de recursos financieros para preinversión e inversión para el mejoramiento de la calidad de vida de la población, dotándola de servicios eficientes, en el marco de un desarrollo sostenible del municipio.

Además de los recursos de co-participación tributaria, a partir de disposiciones legales, los gobiernos municipales disponen de mecanismos para generar recursos de dominio exclusivo, tales como, los impuestos a la propiedad de bienes inmuebles y vehículos, los de transferencia y otros y, además, como responsables de la planificación del desarrollo municipal, la facultad de incentivar las iniciativas y crear las condiciones dirigidas a lograr una efectiva y eficiente participación del sector privado. Algunos municipios cuentan con proyectos para obras de infraestructura, de servicios y de equipamiento comunitario, pero que, en general, no son manejados adecuadamente, debido a deficiencias en su planificación y en su diseño técnico y administrativo; lo que menos se tiene es una visión empresarial en el manejo de estas actividades. Es necesario que los gobiernos municipales, como impulsores de iniciativas productivas, cuenten con criterios normativos en materia de obras productivas, que les permita delinear políticas y estrategias y desarrollar sus propias normas y reglamentos.

1.3. Conceptualización

El presente documento busca definir criterios metodológicos y normativos para facilitar a los gobiernos municipales la elaboración y ejecución de proyectos para obras de infraestructura, servicios y equipamiento en el territorio municipal, que permitan crear las condiciones adecuadas y los incentivos necesarios para apoyar el desarrollo de las iniciativas privadas y de la comunidad organizada, hacia el logro del objetivo común de mejorar las condiciones de vida en los asentamientos humanos del municipio.

1.4. Objetivos

1.4.1. *Objetivo Final*

Fomentar y sistematizar la elaboración, ejecución y administración de obras municipales que aporten al desarrollo de los asentamientos y a la gestión de los gobiernos municipales.

1.4.2. Objetivos Operativos

- Definir criterios metodológicos y normativos para la gestión de proyectos de obras municipales de infraestructura, servicios y equipamiento.
- Proponer instrumentos de capacitación para facilitar a los gobiernos municipales la promoción, desarrollo y gestión de obras.
- Determinar los medios de evaluación de los resultados de los proyectos de obras municipales, con el objeto de aprovechar los procedimientos exitosos.

2. PROYECTOS MUNICIPALES Y ROLES INSTITUCIONALES

Corresponde definir claramente los roles institucionales para la preparación y ejecución de proyectos municipales productivos, actividades en las que, cada vez en mayor proporción, adquiere importancia la participación del sector privado, ya sea como empresa o como comunidad organizada. A continuación se incluyen conceptos generales sobre el rol del Estado y el papel del sector privado, sus ventajas, limitaciones y alcances.

2.1. El rol del Estado y la iniciativa privada

Existen algunos productos y, especialmente, servicios que probablemente no se producirían de una manera eficiente y, a veces, no existirían, si su producción o prestación se dejara como responsabilidad de la empresa privada, porque no siempre quienes los consumen están dispuestos a pagar (un precio) por ellos, ya que una vez entregado el producto o dotado el servicio, estos consumidores se beneficiarán, independientemente de que hayan o no pagado por él; por ejemplo, si se desarrolla un programa para la construcción de carreteras, una vez construidas éstas, beneficiarán a todos, hayan o no pagado por ellas.

En este tipo de situación están muchos bienes y servicios, estos son los denominados bienes y servicios públicos, los mismos que son producidos para el consumo de todos, hayan o no pagado por ellos, y en los que el consumo por parte de una persona no implica menor consumo por parte de otras o del resto. Los bienes y servicios públicos no son provistos eficientemente por el mercado en razón al problema de definición de derechos de propiedad, puesto que quienes los financian no pueden apropiarse de los beneficios. Si nadie está dispuesto a pagar por estos bienes o servicios, la empresa privada no los producirá y, para que los consumidores que los demandan no se queden sin ellos, será labor o atribución del gobierno permitir su entrega y financiar su producción.

Al Estado corresponde asumir directamente aquellas funciones que las sociedades intermedias o particulares no están en condiciones de cumplir adecuadamente; el gobierno puede complementar la acción del mercado interviniendo sobre la falta de competencia (monopolios), cuando la rentabilidad privada (beneficio empresarial) es diferente a la rentabilidad social (beneficio social) y en la producción de bienes y servicios públicos.

El ámbito de inversión de la iniciativa privada, es el de todos aquellos mercados en los que se espera obtener ganancias (incentivo), para lo que la empresa privada se preocupará de utilizar sus recursos tecnológicos y su capacidad empresarial, entre otros, de la mejor forma posible, pues, su equivocación le puede significar la quiebra (castigo). Es claro, que el Estado como inversionista debe emprender aquellas actividades que no serían emprendidas por el sector privado y que podría disponer de las mismas capacidades empresarial y tecnológica de que disponen las empresas privadas, pero, en el caso del Estado, los incentivos y los castigos no son claros al diluirse las responsabilidades.

También el Estado juega el papel de inversionista en la provisión de bienes y servicios y en las actividades propias de aquellas funciones que superan la competencia del sector privado, como los casos de defensa nacional, labores de policía y justicia, control de la contaminación, conservación de los recursos naturales, etc. Asimismo, el Estado debe invertir en las acciones de tipo asistencial, buscando la satisfacción de las necesidades básicas de aquellos ciudadanos que no tienen la capacidad de hacerlo por sí solos y en acciones destinadas a erradicar la extrema pobreza.

2.2. Intervención de la iniciativa privada

La intervención privada en la producción y dotación de bienes y servicios municipales es, muchas veces, asociada a la denominada privatización, apoyándose en la doctrina del liberalismo clásico y argumentando que no hay espacio operacional para un Estado que, por su naturaleza, es pésimo administrador; sin embargo, hay áreas estratégicas en las que el Estado, especialmente en países en vías de desarrollo, debe mantener presencia y otras áreas en las que ha demostrado no ser tan mal administrador.

Hay quienes sostienen que los denominados bienes públicos, en los que, como se ha visto líneas arriba, las acciones del mercado no operan, deben ser provistos por el Estado y quienes propugnan por la disminución del tamaño del aparato estatal para aumentar su efectividad. Lo cierto es que, en el momento en el que la institución municipal verifique que no puede generar y entregar sus servicios con la misma eficiencia, es decir, con mayor rendimiento por insumo, con mayor eficacia en la satisfacción de las necesidades sociales y con equidad en la distribución del servicio, como podría hacerlo un agente privado, es cuando la delegación de funciones debe ser considerada.

La experiencia ha demostrado que existe el problema de baja eficiencia en las actividades del sector estatal y, en consecuencia, en su gestión como inversionista, debido a deficiencia administrativa, a falta de dirección técnica, consideración parcial de los problemas a resolver con la inversión pública o falta de visión global de los mismos, sus causas y sus consecuencias, desacuerdos intra o interinstitucionales, falta de criterios técnicos para calificar inversiones, etc.

Es necesario analizar las inversiones municipales y los proyectos productivos existentes e identificar y examinar lo que funciona bien, apoyando su continuidad en las mismas condiciones mientras se encuentran formas de optimización; asimismo, identificar y examinar lo que funciona mal o podría funcionar mejor y tomar las decisiones pertinentes, de las cuales, la delegación de funciones o la concertación público-privada son opciones.

Cuando se toma la decisión de entregar o delegar la prestación de servicios públicos a la iniciativa privada, hay quienes plantean que se está renunciando a una responsabilidad indelegable. No debe confundirse competencia con prestación exclusiva, el Estado, en este caso el gobierno municipal, mantiene la responsabilidad intransferible de garantizar la cabal prestación del servicio, pero, puede optar por diferentes alternativas para delegar su ejecución o administración, entregando éstas al sector privado, en determinadas condiciones, y conservando sus atribuciones de orientación, regulación y control.

2.3. Mecanismos para la intervención privada

Existen diversos mecanismos para posibilitar la intervención privada en proyectos productivos y en la prestación de servicios municipales, cuya aplicación depende de varios factores, tales como, la legislación del país, el grado de riesgo valorado en la delegación, el tiempo de maduración técnico-económica del ciclo del proyecto, la solvencia y liquidez de la institución municipal, etc.; es importante hacer énfasis sobre la necesidad de considerar la legislación vigente como condicionante para implementar los mecanismos de participación del sector privado, dado que existen restricciones, incluso constitucionales, que definen los alcances de los mismos. Tres de estos mecanismos interesan como los de más frecuente utilización y son:

- **Privatización o DELEGACION DE LA ADMINISTRACION**, en el cual se entrega a la empresa privada los bienes públicos con la condición de que se responsabilice de su operación, administración y mantenimiento. Esta entrega puede hacerse mediante **cesión o arrendamiento**, este mecanismo puede desdoblarse en otras dos modalidades: la **franquicia o concesión**, cuando se adjudica la prestación de un servicio, ejemplo aseo urbano, y el **comodato**, cuando se entrega un activo público, generalmente en cesión a tiempo prolongado, para que una entidad privada lo utilice en el cumplimiento de un beneficio social. Un proyecto que funciona o se opera bajo este sistema se denomina **PRIVATIZADO**.
- La **asociación o concertación** de capitales, donde los sectores público y privado juntan aportes de capital para la constitución de empresas de economía mixta, cuya razón social es la prestación de determinados servicios, por ejemplo la construcción y operación de una estación terminal de transporte terrestre¹. Un proyecto bajo este sistema es un proyecto **CONCERTADO**.
- **Contratación** de obras o de servicios, vinculación por la cual la empresa privada, que constituye el contratista, se compromete, por determinado valor de pago y en orden a determinadas condiciones, a la ejecución de trabajos que la entidad municipal requiere para la normal realización de sus objetivos institucionales; el ejemplo común de esta participación del sector privado en actividades concretas, es la

¹ Ministerio de Hacienda, Sistema Nacional de Inversión Pública, Lecturas Seleccionadas, Sistema de Gerencia de Proyectos, Bolivia, 1996, p. 36-37.

ejecución de obras de pavimentación, de mantenimiento de vías o de forestación para preservar el medio ambiente. Este mecanismo es de **EJECUCION CONTRATADA**.

Existen otros mecanismos que permiten y regulan la participación de la iniciativa privada, los mismos tienen diferentes formas y condiciones, uno de éstos es la **privatización de la propiedad**, que consiste en la venta, por transacción privada o mediante licitación pública, del patrimonio de una institución municipal. Existen muchas restricciones y condiciones establecidas por las leyes y la Constitución Política del Estado para la aplicación de este mecanismo, referidas a que la propiedad del Estado no es enajenable, pero, salvando éstas como corresponda legalmente, esta figura se da cuando se renuevan instalaciones o bienes productivos y la prestación del servicio se mantiene, por ejemplo, la venta del viejo edificio del mercado municipal o cuando se decide desprenderse de bienes y servicios de la institución.

Otro mecanismo para la intervención privada es la **desregulación** o liberación, cuando el ejercicio de una función, considerada como monopolio gubernamental, se deja al libre juego del mercado, por ejemplo la construcción y operación de cementerios no populares.

2.4. Ventajas de la intervención privada en funciones municipales

Los gobiernos municipales, tal como establece la Ley Orgánica de Municipalidades, tienen bajo su responsabilidad un abanico de importantes funciones, a las que se suman otras nuevas, surgidas de la ampliación de la jurisdicción municipal al ámbito de la sección de provincia que estableció la Ley de Participación Popular; una de las medidas necesarias para que un gobierno municipal pueda cumplir tales cometidos eficientemente, consiste en despojarse, en la medida de lo necesario, de compromisos operacionales.

La participación del sector privado en la prestación de servicios, libera a los gobiernos municipales de esfuerzos de inversión considerables, de la concentración perniciosa de funciones y de sobrecargar su planta de personal técnico, administrativo y de apoyo, con grandes posibilidades de ahorro en gastos administrativos, a cambio de potenciar su capacidad de inversión. Además, la figura de la «concesión», en el mecanismo de “delegación de la administración”, en la generalidad de los casos establecidos por ley, contempla la reversión de los activos traspasados al sector privado a la institución municipal, una vez llegado a su término el convenio o contrato.

Existe una serie de factores que facilitan a la empresa privada a ser más eficiente que la pública; se puede mencionar los siguientes:

- Muy poca incidencia de elementos políticos, que introducen ingredientes clientelistas en la toma de decisiones sobre procesos administrativos claves como, por ejemplo, en la selección e incorporación de personal.
- El empresario privado debe actuar racionalmente en la asignación de los factores productivos, son sus propios costos e ingresos que están en juego en las decisiones, lo que lo lleva a la eficiencia por necesidades de supervivencia y crecimiento.
- Por lo anterior, la eficiencia tiene mayor valor en el sector privado y se puede convertir más fácilmente en un instrumento de estímulo. Con mucha frecuencia, hay limitaciones legales en el sector público para aplicar reconocimientos especiales por eficiencia.
- La existencia de menos complejidad normativa y de menos rigidez en los procedimientos de organización administrativa, hace que la empresa privada sea más ágil en los trámites y en la toma de decisiones; esto facilita actitudes gerenciales más agresivas en el sector privado.

Hay otro elemento que atenta contra la empresa oficial y es su exposición frágil a las negociaciones laborales colectivas en donde casi siempre los ganadores son los funcionarios y la perdedora la institución; esto se debe a varias razones, entre ellas la intromisión política y la falta, en muchos casos, de compromiso para defender los intereses públicos².

La competencia trae también la necesidad de actualización, renovación y desarrollo tecnológico, con lo que, vía concesión, la entidad pública termina por aprehender las nuevas tecnologías, modernizando su capacidad institucional. En términos económicos gruesos, por tendencias de proporciones correlativas al ahorro, el

² Ibid., pág. 4

crecimiento del sector privado es mayor generador de excedente productivo, y por tanto, mayor multiplicador del desarrollo.

2.5. Gobierno municipal facilitador y participación privada

Los gobiernos, centrales o municipales, han participado directamente en inversiones y actividades de servicios de educación, salud, seguro social, electricidad, agua potable, alcantarillado, etc., por razones estratégicas, económicas, sociales o políticas; muchas de estas inversiones y actividades las puede realizar el sector privado si el Estado asegura condiciones adecuadas y estables para ello. Entonces, además de que el rol del Estado en la inversión pública es el de proveer aquellos bienes y servicios que, siendo deseados o demandados socialmente, no son de interés del sector privado, también le corresponde el papel de **facilitador** de las actividades privadas, creando las condiciones adecuadas para éstas.

Aceptando que no tiene sentido privatizar por privatizar, y menos en contextos en donde un gobierno municipal ha logrado niveles competitivos de eficiencia operativa, la entidad municipal, en ejercicio de su función facilitadora e impulsora del desarrollo local, debe procurar los mecanismos institucionales más convenientes, eficaces y eficientes para la prestación de los servicios públicos que le han sido asignados. Para ello, es importante para el gobierno municipal desarrollar un sistema de indicadores que le informe sobre las diversas características de la prestación de los servicios públicos a su cargo, especialmente sobre la eficiencia, donde los costos unitarios o per-cápita son determinantes. Estos indicadores pueden apoyarse en los provenientes de municipios de tamaños, categorías y características similares o mayores, así como precios de mercado en situaciones competitivas.

Tomadas las decisiones institucionales para la mejor operación, debe mantenerse actualizado el sistema de indicadores de eficiencia y su confrontación periódica, para garantizar la continuidad o la reformulación de lo que se esté operando, de acuerdo a lo que la conveniencia exija. En caso de pérdida de eficiencia relativa, la autoridad municipal debe estimular la intervención de la iniciativa privada en los asuntos locales, de acuerdo con los objetivos del desarrollo del municipio, y puede sugerir, para los casos necesarios, privatización o contratación.

La primera es la decisión, no fácil en términos políticos, para un compromiso de no crecer burocráticamente y conceder al empresario privado el ejercicio de las funciones transferibles, en las que puede intervenir con eficiencia comparativa. La empresa privada se mueve en un ambiente competitivo, donde la eficiencia es la garantía de sobrevivencia y de crecimiento. Es recomendable, cuando se decida delegar operaciones, no otorgar concesiones o franquicias monopólicas al empresario privado, que lo puede volver insensible a la eficiencia por la ausencia de presión de la competencia.

La segunda es propiciar la participación de la ingeniería, la industria y el trabajo nacional y local en los proyectos municipales; hay varias modalidades para facilitar esta intervención, dependiendo de la escala. Por ejemplo, cuando se trata de ciudades grandes y los municipios participan de un sistema descentralizado, con alta densidad operacional, es probable que posea empresas de servicios públicos (agua, alcantarillado, energía eléctrica, teléfonos), de dimensión considerable; en estos casos, los proyectos de sus empresas, tanto en fase de instalación como de operación y mantenimiento requieren de componentes tecnológicos relativamente complejos, los que no siempre se fabrican en el país o en la localidad.

La función más importante del gobierno municipal, dentro de su rol de facilitador, es la de atraer y favorecer el crecimiento empresarial, mediante la creación de condiciones adecuadas como: infraestructura adecuada, estímulos fiscales, normativa clara para el desarrollo urbano y calidad de vida.

3. OBRAS MUNICIPALES

Vista la importancia de la participación del sector privado en la ejecución de proyectos y en la prestación de servicios municipales, es importante identificar en qué tipo de obras y con cuáles mecanismos se puede lograr esta participación.

3.1. Identificación de obras municipales prioritarias

La intención de este análisis fue la de conocer cuáles y de qué tipo son las obras municipales, productivas o no, que, con mayor frecuencia, son encaradas por los gobiernos municipales, considerando que, en gran parte, estas obras son resultado de la demanda de la comunidad, captada a través de los procedimientos de la planificación participativa. Para este propósito, se analizó el presupuesto de inversión pública municipal del año 1996, elaborado por cada uno de los gobiernos municipales de siete municipios correspondientes a

capitales departamentales y que fueron presentados ante el Ministerio de Hacienda y el Sistema Nacional de Inversión Pública. El análisis abarcó un total de 1.824 proyectos de desarrollo municipal, sobre los cuales se extrajo la información referida a cantidad y tipo, considerándose que, para este caso, no correspondía, ni era necesaria, información sobre montos de inversión (ver cuadro anexo).

El análisis de resultados, de acuerdo a una clasificación por número de proyectos de un mismo tipo según destino de la inversión, permite ver que la tendencia se concentra en proyectos de mejoramiento de la estructura urbana, tales como: apertura, construcción, ampliación, refacción, mantenimiento, pavimentación, empedrado, enlosado y otros de plazas, calles y parques; alcanza a 729 proyectos y obras, correspondiendo al 40% del total de 1.824.

Otro grupo de inversiones prioritarias en obras de los gobiernos de los municipios analizados, corresponde a proyectos de infraestructura para el servicio de educación, con 248 proyectos (13,6%) y para el servicio de salud, con 72 proyectos (3,9%). Los proyectos para infraestructura de agua potable (60 proyectos - 3,3%) y de alcantarillado sanitario (213 proyectos - 11,7%); ocupan gran parte de la preocupación de los gobiernos municipales.

Los proyectos de prevención de desastres naturales como los de canalizaciones y construcción de defensivos, que hacen un total de 135 proyectos (7,4%) y la construcción y mejoramiento de infraestructura deportiva (117 proyectos - 6,4%), son también prioridades en los municipios. En menor cantidad, se observan proyectos de mejoramiento y construcción de caminos vecinales y puentes, los de arborización, reforestación, viveros, electrificación, alumbrado público, etc.

3.2. Tipología de las obras municipales

En base a las obras identificadas como prioritarias en la programación operativa de los gobiernos municipales, se ha podido definir una tipología de las obras municipales. El conjunto de proyectos y obras de posible ejecución por parte del gobierno municipal, correspondientes a servicios de su responsabilidad, puede agruparse en tres grandes grupos: proyectos u obras de apoyo a la producción, de servicios básicos y de equipamiento urbano.

3.2.1. *Proyectos y Obras de Apoyo a la Producción*

Este tipo puede ser considerado como de proyectos u obras productivas, puesto que su ejecución incide en el incremento de la producción y de la productividad, por tanto, como infraestructura productiva, influyen directamente sobre las condiciones del desarrollo económico del municipio. Los proyectos y obras que se incluyen en este grupo son:

a) Caminos y Puentes

A partir de la promulgación de la Ley de Participación Popular, la construcción, mejoramiento y mantenimiento de caminos vecinales, dentro del territorio de la sección de provincia, son atribuciones y responsabilidades del gobierno municipal; se entiende que dentro de las mismas se incluye la construcción, mejoramiento y mantenimiento de puentes, túneles y todo tipo de obras de arte que corresponden al sistema vial. Si bien este tipo de obras no son del ámbito urbano, su influencia sobre éste puede ser muy importante. En cuanto al tipo de gestión que le corresponde, se consideran servicios públicos, cuya ejecución se recomienda sea **CONTRATADA** al sector privado.

b) Sistemas de Riego

Comprende todo tipo de infraestructura destinada a facilitar el riego de tierras agrícolas, es decir, canales, atajados, presas, embalses, etc. Para este tipo de proyectos u obras, conviene referirse al rol facilitador del gobierno municipal. Tampoco corresponden al ámbito urbano, pero el impacto de su ejecución sobre la economía, incluso urbana, es importante. Se recomienda el mecanismo de **CONCERTACION** entre gobierno municipal y agricultores privados o comunidades agrarias, tratándose de la utilización de recursos naturales y la ejecución, operación y mantenimiento de infraestructura.

c) Electrificación

Es un tipo de proyecto cuyo objetivo central no corresponde a la dotación de energía eléctrica para consumo doméstico, aunque puede estar directamente relacionado, considerando que la dotación del servicio doméstico puede ser uno de sus componentes. El objetivo principal de este tipo de proyecto es proporcionar energía eléctrica para la producción, facilitando la instalación de equipos eléctricos para la agropecuaria o la producción artesanal o industrial. A partir de su potencial de rentabilidad, este tipo de proyecto puede ser **PRIVATIZADO**.

d) Centros de Acopio y Distribución

En su concepción más avanzada, el centro de acopio es un centro de servicios integrales para el productor agropecuario, en el cual se ofertan servicios de provisión de insumos y materia prima, capacitación, asistencia técnica y comercialización de productos. Funciona en base a las ventajas comparativas de la asociación productiva (asociación de varios productores) y puede estar ubicado en el ámbito rural o en el urbano. Para este tipo de proyectos u obras, conviene referirse al rol facilitador del gobierno municipal, en virtud del cual, éste puede proveer el terreno y la infraestructura; entra en el tipo de proyecto **CONCERTADO**, administrado por los propios productores.

e) Terminales de Camiones

Puede estar relacionado con el proyecto de centro de acopio o formar parte de él, cuando éste se ubica en área urbana. Consiste en una parada terminal de transporte de carga intra e interregional; es un equipamiento sencillo, que puede complejizarse en etapas sucesivas, hasta llegar a ofertar servicios de alojamiento, almacenaje o distribución mayorista, según el tamaño y la importancia económica del asentamiento humano donde se localiza. Se recomienda su gestión como servicio **PRIVATIZADO**.

f) Mercados y Ferias

El mercado principal o central de un asentamiento humano, es un elemento importante de la estructura urbana, ya que puede llegar a condicionar a las actividades, la vialidad, el transporte y la infraestructura urbanos; frecuentemente funciona como una central de abastecimiento. Deberá tener conexión fácil con las vías primarias y áreas de estacionamiento para todo tipo de vehículos (transporte de carga pesada, camionetas, autos, etc.) y se deberá considerar su relación con el sistema vial peatonal, especialmente cuando el mercado se ubique en la zona central de la ciudad.

Según el tamaño del asentamiento, puede haber más de un mercado de abastecimiento; en las ciudades mayores, son frecuentes los supermercados y grandes almacenes. La presencia de los mercados genera, en áreas aledañas a su localización, una fuerte tendencia al cambio en los usos del suelo, con la aparición de comercios, restaurantes, bancos, etc. y concentración de comercio informal, por lo que se recomienda controlar el desarrollo y expansión de dichas zonas.

Las ferias son muy importantes para la interrelación económica de los asentamientos humanos con el área rural, constituyéndose, además de núcleos del comercio regional, ventajosos para el productor agropecuario, en verdaderos centros de abastecimiento para la población rural. Su realización periódica atrae mucha “población flotante” que requiere servicios por corto tiempo (dos a tres días). Su ubicación (preferiblemente no central) debe adecuarse a las características del evento, así como la infraestructura que se prevea para su realización (higiene para alimentos y productos agrícolas, corrales para animales, alojamiento, servicios higiénicos), la que debe ser tanto más compleja y completa cuanto mayor sea la importancia de la feria y el tamaño del asentamiento humano.

En ciudades de cierto tamaño, resulta ventajoso para la economía municipal considerar los “mercados itinerantes”, una versión reducida de la feria, que permite llevar, con periodicidad, a diferentes barrios, un mercado de abastecimiento. Este sistema, que ya funciona en algunas ciudades del país, requiere de infraestructura muy sencilla, cuyo propósito es el de garantizar la higiene y la comodidad en el comercio de productos alimenticios.

Por el tipo de actividades, este tipo de proyectos puede ser manejado como **PRIVATIZADOS**, aunque, con la participación de las organizaciones gremiales, de productores y de comerciantes, es posible considerar la figura de proyectos **CONCERTADOS**.

g) Áreas Artesanales y Talleres

Cuando una de las actividades económicas principales de un asentamiento humano es la artesanal, en cualquiera de sus rubros, conviene que el gobierno municipal sea promotor de la asociación productiva y de la formación de centros donde se presten servicios de provisión de materia prima e insumos, asistencia técnica, capacitación y comercialización de productos artesanales.

También se puede formar “zonas artesanales”, en las que se facilite la instalación de talleres, dotándolas de servicios básicos y creando incentivos para la producción; una forma interesante de estas zonas, puede ser un “barrio artesanal”, donde, además de las facilidades para la producción y el centro de servicios, se asienta la vivienda de los productores.

Este tipo de proyectos puede llevarse adelante, con la participación privada, en este caso los productores artesanos, mediante el mecanismo de proyecto **CONCERTADO**.

h) Zonas y Parques Industriales

Este tipo de proyectos es como el de las zonas artesanales, diferenciándose de éste en el dimensionado y calidad de la infraestructura y de los servicios. Es necesario contemplar una estructura vial tratada para tráfico pesado y, además de los servicios básicos, plantas de tratamiento, servicios energéticos especiales, comunicaciones y mayores superficies de terreno, tomando en cuenta que en estas zonas deberán instalarse industrias. El área y los servicios necesarios dependen del tamaño e importancia industrial del asentamiento humano.

Su localización depende del tipo de industria, es decir, es necesario considerar la separación de industrias pesadas, contaminantes y riesgosas de las de tipo liviano e inocuo, aislándolas lo mejor posible de áreas residenciales; además, debe considerarse la accesibilidad de transporte pesado y la cercanía, o por lo menos las facilidades de comunicación con puertos, aeropuertos y estaciones ferroviarias.

Este tipo de proyectos puede ser desarrollado mediante el mecanismo de **CONCERTACION**, en este caso, la participación del sector privado es por medio de empresas industriales, organizadas o no en asociaciones productivas (asociación de empresas).

i) Parques Tecnológicos

Consiste en infraestructura, con todas las facilidades y todos los servicios necesarios, en la que empresas pequeñas y medianas pueden realizar trabajos de investigación y pruebas para desarrollar nuevas tecnologías a ser aplicadas en la industria, procurando calidades óptimas y mayor productividad; también es posible en este tipo de instalaciones entrenar personal y calificar mano de obra para los mismos propósitos de eficiencia en la producción industrial. Su necesidad está en función del tamaño del asentamiento humano y del nivel de desarrollo industrial, en el cual se busca competitividad en el ámbito internacional.

En este tipo de proyectos, conviene apoyarse en el mecanismo de proyecto **CONCERTADO**, en el que la iniciativa privada participa mediante pequeñas y medianas empresas industriales.

j) Viveros e Invernaderos

Es un equipamiento destinado a la producción de plantas y árboles para jardinería y ornato público. Son terrenos preparados en las mejores condiciones físicas, donde deben incorporarse fertilizantes y abonos, para mejorar las contexturas y permitir que las raíces nuevas encuentren agua y nutrientes con facilidad, para que posteriormente las plantas puedan ser trasplantadas en su lugar definitivo; requiere de manejo profesional. Por lo general los viveros tienen un sistema rotatorio estricto para levantar a las plantas.

Se puede considerar dos tipos de viveros: unos son los llamados viveros comerciales mayoristas, tienen la ventaja de albergar gran cantidad y variedad de plantas disponibles y baratas; para producir en cantidad, deben estar situados en condiciones buenas de suelo y clima. Un segundo tipo es el de los llamados viveros locales, de producción relativamente reducida de plantas y las variedades son limitadas a las especies propias del lugar.

Este tipo de proyectos debería ser implementado, en ciudades cuya jerarquía por tamaño corresponda a la categoría de intermedias³ hasta mayores (a partir de 15.000 habitantes aproximadamente), como un proyecto PRIVATIZADO. En ciudades más pequeñas, es importante considerar, si la iniciativa privada local no tiene un negocio de este rubro, un vivero operado y administrado por el gobierno municipal, tomando en cuenta la importancia y necesidad de mejorar el ambiente urbano con el uso adecuado de vegetación, en cualquier tamaño de asentamiento humano.

Los invernaderos corresponden a un equipamiento PRIVADO, útil para mejorar la economía familiar y la dieta alimenticia, en zonas geográficas con clima frío y árido, en las que no es posible cultivar vegetales y hortalizas al aire libre. El rol facilitador del gobierno municipal debe hacerse manifiesto para el desarrollo de este tipo de proyectos, promocionando sus ventajas y apoyando a la iniciativa privada con asistencia técnica y capacitación.

k) Mataderos

El matadero es un equipamiento destinado a garantizar condiciones de higiene óptimas en el faenado de ganado vacuno, ovino, porcino o camélido, para la producción de carne destinada al consumo humano. Debe contar con instalaciones y equipo que permitan realizar el trabajo con facilidad y la mayor limpieza posible; asimismo, garantizar formas adecuadas de eliminación de desechos orgánicos sólidos y líquidos y de disposición final de aguas servidas.

La localización de un matadero y sus dimensiones y características dependen del tamaño del asentamiento humano y de los niveles de consumo de carne en los ámbitos urbano y microregional.

Este tipo de proyecto debería desarrollarse con participación de la iniciativa privada, fundamentalmente en la operación, mantenimiento y administración del servicio, mediante el mecanismo de PRIVATIZACIÓN.

1) Infraestructura y Servicios Turísticos

Este tipo de proyectos es resultado de una oferta turística importante y de interés, ya sea de atractivos culturales, recreativos, naturales o de aventura, ubicados en asentamientos urbanos o en su área de influencia. El papel fundamental del gobierno municipal, para el desarrollo de un proyecto turístico, es preservar y mejorar los atractivos turísticos de su oferta, así como mejorar y mantener la infraestructura básica para acceder a ellos.

La infraestructura y servicios para el turismo, como hoteles, restaurantes, centros de recreación, etc., que surgen por la actividad de explotación de los recursos turísticos, deben ser **PRIVADOS**; aunque, cualquier equipamiento que sirva para mejorar la oferta, como centros de información, paradas, refugios, señalización, museos y otros, debe ser considerada como obras municipales. Estas últimas podrán ser operadas y administradas mediante mecanismos de proyecto **PRIVATIZADO o CONCERTADO**, según el caso.

3.2.2. Proyectos y Obras de Servicios Básicos

Los servicios básicos tienen carácter de imprescindibles y, por tanto, su dotación está entre las responsabilidades fundamentales del gobierno municipal, sobre todo los referidos a saneamiento básico, como son los de agua potable, alcantarillado sanitario y recolección y disposición de residuos sólidos. Los proyectos y obras de este tipo son:

a) Agua potable y Alcantarillado Sanitario

Corresponde a los proyectos y obras para la captación, tratamiento y distribución de agua para el consumo humano en las ciudades y los proyectos y obras para la recolección de aguas servidas, su tratamiento para preservación del medio ambiente y su disposición final. El servicio de agua potable y el de alcantarillado sanitario deben considerarse como un solo sistema, puesto que el segundo sin el primero es innecesario y la provisión de agua potable sin alcantarillado crea

³ Ver documento: «Caracterización de los Asentamientos Humanos», Viceministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos (V.V.A.H.), La Paz, 1997.

problemas ambientales por disposición indiscriminada, que hace la población, de las aguas servidas.

Las obras de captación de agua difieren según la fuente y el tipo de toma que se deba hacer. El tratamiento del agua, para lograr su potabilización, es un paso imprescindible para la dotación adecuada del servicio, requiriéndose para ello de plantas de tratamiento, cuya complejidad y características dependen de las soluciones técnicas de ingeniería, según la calidad de agua de la fuente. Finalmente, el último componente de obras para agua potable es el de las redes de distribución y de conexión domiciliaria.

El servicio de alcantarillado sanitario, además de las redes colectoras, requiere de obras para el tratamiento de las aguas servidas antes de su evacuación definitiva, que, por lo general, se hace en cuerpos y cursos de agua; se trata, pues, de evitar la contaminación de estos recursos naturales.

El proyecto de dotación de agua potable y de alcantarillado sanitario tiene un otro componente fundamental, referido a la administración del sistema, para un nivel óptimo de calidad en la prestación del servicio, garantizar el mantenimiento de las redes y obras y asegurar su permanente ampliación en función de la dinámica del crecimiento urbano; por esto es que debe preverse un sistema de medición del consumo de agua.

Este tipo de proyectos y de obras, que afectan directamente sobre los niveles de calidad de vida, son de alto impacto social, pero también de importante rendimiento económico, por lo que se recomienda desarrollarlos mediante mecanismos de **PRIVATIZACION**.

b) Energía Eléctrica

Está relacionado con el proyecto de electrificación, descrito líneas arriba, porque mediante éste, es posible acercar el fluido eléctrico, desde los centros de producción del mismo, hasta los asentamientos humanos. Sin embargo, puede haber otras formas de producción de energía eléctrica, como motores a diesel, gas o gasolina o plantas de captación de energía solar, por ejemplo, que se pueden instalar dentro de los límites urbanos.

Desde la toma y las plantas de transformación hasta las redes de distribución y las conexiones domiciliarias, son los componentes de un sistema de dotación de energía eléctrica, que requieren de administración eficiente, mantenimiento y previsiones de crecimiento. Este, también, es un proyecto que puede llevarse adelante como proyecto **PRIVATIZADO**.

c) Alumbrado Público

Es el sistema de iluminación de los espacios públicos (vías, plazas, parques y otros) de las ciudades, el mismo es un servicio público que debe ser instalado (por **EJECUCION CONTRATADA**) y administrado por el gobierno municipal.

d) Aseo Urbano

Es un servicio público que debe garantizar la limpieza de los espacios públicos urbanos (vías, plazas, parques y otros), recolectar los residuos resultantes de esta limpieza, trasladarlos a un punto de disposición final y proporcionar los elementos y medios que faciliten la “educación” de la población para el mantenimiento de las condiciones higiénicas de la ciudad. En este tipo de proyectos se puede, y se ha probado, por ejemplo en El Alto, convocar al trabajo de micro-empresas de aseo, conformadas por personas de la comunidad, entidades

legalmente reconocidas y **CONTRATADAS** por el gobierno municipal. El otro mecanismo para la participación del sector privado en las tareas de aseo urbano es el de la **PRIVATIZACION**; en las experiencias a nivel nacional, este servicio privatizado está ligado al servicio de recojo y disposición de residuos sólidos.

e) Recolección y Disposición de Residuos Sólidos

La gestión de residuos sólidos, es el conjunto de actividades como ser generación, barrido,

almacenamiento, recolección, transferencia, transporte, tratamiento y disposición final de residuos de acuerdo a sus características, para la protección de la salud humana, los recursos naturales y el medio ambiente. El generador de residuos sólidos, es toda persona natural o colectiva, pública o privada, que como resultado de sus actividades produzca desechos sólidos.

Los residuos sólidos municipales son aquellos que se generan en las viviendas, parques, jardines, vía pública, oficinas, mercados, comercios, demoliciones, construcciones, instalaciones, establecimientos de servicio y en general todos aquellos generados en actividades municipales que no requieran técnicas especiales para su control, excepto los peligrosos y potencialmente peligrosos de hospitales, clínicas, laboratorios, actividades industriales, artesanales, comerciales y centros de investigación.

Los residuos peligrosos, son aquellos que conllevan riesgo potencial a humanos o al ambiente, por tener cualquiera de las siguientes características: corrosividad, explosividad, inflamabilidad, patogenicidad, bioinfecciosidad, radiactividad, reactividad y toxicidad⁴.

La disposición de basuras debe ser hecha en el suelo y puede ser de dos formas: en relleno sanitario y en relleno cubierto; siendo inadmisibles el lanzamiento de basura en cursos de agua y lagos, debido al desequilibrio ecológico que producen, sobre todo por adición excesiva de nutrientes al agua y a otros problemas sanitarios dentro de los cuales podemos señalar: proliferación de insectos en agua retenida por la basura o en las márgenes del cuerpo de agua, acumulación de basura en las márgenes y áreas de descarga de residuos sólidos, presencia incontrolada de animales y segregadores de materiales de la basura.

El **relleno sanitario** es una técnica para la disposición de la basura en el suelo sin causar perjuicio al medio ambiente y sin causar molestia o peligro para la salud y seguridad pública, método éste que utiliza principios de ingeniería, para confinar la basura en un área de la menor extensión posible, reduciendo su volumen al mínimo practicable, para cubrir la basura así depositada con una capa de tierra con la frecuencia necesaria, por lo menos al fin de cada jornada.

El **relleno cubierto**, consiste en el arreglo lógico de basura en el terreno y su recubrimiento al final del día, o con mayor frecuencia posible, dependiendo de la disponibilidad local de máquina y de tierra. Se justifica en ciudades pequeñas, donde es poco ofensivo; el terreno escogido para relleno debe estar seco, con un nivel freático mayor de 2 m., en estación lluviosa, y distante de casas y pozos de agua a más de 200 m.⁵.

El mecanismo para la participación del sector privado en este tipo de proyecto es el de la PRIVATIZACIÓN; en las experiencias a nivel nacional, este servicio privatizado está ligado al servicio de aseo urbano. También han habido experiencias de la CONTRATACIÓN de micro-empresas.

3.2.3. *Proyectos y Obras para Equipamiento Urbano*

El equipamiento es el conjunto de edificaciones e instalaciones en las que la población encuentra los servicios para la atención de sus necesidades básicas y que hacen a la estructura urbana y al funcionamiento mismo de la ciudad. El equipamiento tiene diferentes niveles o radios de influencia; dependiendo de su capacidad o tamaño, esto es, del número de personas al que puede dar servicio en su especialidad y de su periodicidad de uso. Generalmente, el equipamiento propicia la concentración de población en el lugar que se localiza, generando lugares con mayor vida colectiva dentro del municipio.

La localización del equipamiento dentro de la ciudad es un aspecto muy importante, además de ser un factor para la eficiencia en la prestación de los servicios, genera repercusiones positivas en los aspectos funcionales del municipio, puede mejorar su paisaje y es un medio para una mejor calidad de vida para la población. Para mayor detalle en cuanto a condiciones de localización, requerimiento de espacio y cálculo de capacidad, radio de influencia y otros, ver el documento “**Cálculo del Equipamiento Comunitario**”, elaborado por el Viceministerio de Vivienda y Asentamientos

⁴ DINASBA - IBNORCA, “Norma de Residuos Sólidos, Norma Boliviana, NB 742-769”, La Paz, 1996, p. 17-19.

⁵ Haddad F., José, “Aseo Urbano, Disposición Final de Residuos Sólidos”, La Paz, p. 5-6.

Humanos (V.V.A.H.).

Los proyectos para equipamiento corresponden, generalmente, a la construcción, mejoramiento, ampliación o reparación de infraestructura para los servicios de salud, educación, recreación, activa y pasiva, culturales, de transporte y otros. Entre los proyectos y obras de este tipo se incluyen los siguientes:

a) Equipamiento de Salud

Un equipamiento en salud tiene el objetivo principal de apoyar y mejorar el desarrollo de servicios de salud, y facilitar el acceso de la población a este servicio. La salud pública es el arte y la ciencia de fomentar, organizar y dirigir los esfuerzos colectivos hacia la promoción y recuperación de la salud, para lograr uno de los objetivos más importantes en el desarrollo de los municipios.

Los proyectos y obras para el equipamiento en salud se refieren a la construcción, ampliación y refacción de centros de salud, puestos médicos, postas sanitarias, hospitales y otros para el sistema nacional de salud pública, además, aunque no siempre ligado a la construcción de infraestructura, a los procesos de provisión e instalación de equipos y provisión de materiales e insumos.

Este tipo de proyectos, tomando en cuenta que la Ley transfiere a la responsabilidad municipal la infraestructura de salud, deberían ejecutarse con participación de la iniciativa privada mediante el mecanismo de **EJECUCION CONTRATADA**; la administración y prestación del servicio, en base a la organización del modelo sanitario nacional, depende del Gobierno Central.

b) Equipamiento de Educación

La educación es el proceso por el cual, se transmite la cultura propia de una sociedad a sus miembros más jóvenes, o a veces a nuevos miembros. La educación, al mismo tiempo que es un proceso, es una institución, como todo un sistema complejo, por él se pueden transmitir la normas, el conocimiento y las técnicas de una sociedad a su generación ascendente.

El equipamiento en educación tiene como objetivo apoyar a la reforma educativa en la perspectiva de mejorar los índices de cobertura, calidad y rendimiento de la educación, dotándola de infraestructura y equipo adecuado (mobiliario y material didáctico). Los proyectos y obras municipales para el equipamiento de educación consisten en la construcción, refacción y ampliación de infraestructura de escuelas, colegios y centros de formación para la educación pública.

Este tipo de proyectos, tomando en cuenta que la Ley transfiere a la responsabilidad municipal la infraestructura de educación, deberían ejecutarse con participación de la iniciativa privada mediante el mecanismo de **EJECUCIÓN CONTRATADA**; la administración y prestación del servicio, en base a la organización actual de la educación nacional, depende del Gobierno Central.

Las universidades públicas e institutos de educación superior, cuya área de influencia sobrepasa los límites urbanos, aunque su infraestructura no es de responsabilidad municipal, forman parte importante del equipamiento urbano y son, en muchos casos, elementos determinantes de la estructura y la imagen urbanas, por ejemplo la ciudad de Sucre; por esta razón es importante que el gobierno municipal logre concertar los aspectos normativos de construcción y de localización con los respectivos responsables de los servicios

c) Equipamiento Deportivo

Corresponde a la infraestructura para la práctica de deportes, clasificada dentro del equipamiento de recreación activa. La responsabilidad municipal en este campo, debiera centrarse en la construcción, refacción y ampliación de campos deportivos e infraestructura para la **práctica deportiva** de la población, más que, aunque sin excluir, en el equipamiento para el espectáculo deportivo.

Los proyectos y obras de este tipo comprenden la construcción, refacción y ampliación de

canchas deportivas, polideportivos, y otras facilidades para la práctica de diferentes deportes, siempre en función de la demanda social. La ejecución de estos proyectos puede ser **CONTRATADA** a la empresa privada y debe considerarse como una muy buena medida, delegar la administración, también a la iniciativa privada (empresarial o comunitaria).

d) Plazas, Parques y Espacios Públicos

En este punto, se hará referencia a los espacios urbanos como lugares de esparcimiento, de recreación y de desarrollo de la vida comunitaria. La **plaza** en su forma más elemental, es el resultado de la agrupación de edificios alrededor de un espacio libre, o del ensanchamiento de una sección o parte de una calle. En comparación a la calle, que como característica básica tiene el tránsito, la plaza tiene como cualidad el ser un lugar para estar, un espacio para reunirse.

Se puede decir, también, que la plaza es un lugar de recreación. Generalmente las plazas se dan, en los centros urbanos, ante edificaciones importantes por su arquitectura o por su función; pero, también, en las áreas residenciales, como lugares de esparcimiento. Por sus características físicas son el lugar idóneo para actividades tales como ceremonias, fiestas cívicas y religiosas.

Las plazas son, dentro de la estructura urbana, puntos de referencia que relacionan las diferentes partes o componentes de dicha estructura, cumplen de esta manera, un papel de articuladores. Generalmente, las ciudades latinoamericanas están diseñadas a partir de una plaza central, que cumple un papel simbólico como corazón o centro de la ciudad.

Los **parques** son aquellos espacios urbanos en los que predominan los elementos naturales: árboles, plantas, pastos, etc. sobre lo construido. Tienen como fin el esparcimiento, descanso, recreación, etc. de la población; también son elementos de equilibrio ecológico, humedecedores del ambiente, favorecen la limpieza del aire, son hábitat de la fauna, sirven como cortinas contra vientos y son productores de oxígeno.

En principio las **calles** tienen un carácter utilitario, son los espacios por los cuales se traslada la población; también organizan y comunican los predios y edificios. La calle, al ser un lugar público y estar en relación directa con los edificios y sus actividades, tiene una serie de funciones importantes, además de la de circulación, que variarán dependiendo del tipo de calle.

La calle, como medio para el movimiento y para percibir la ciudad, es el elemento que sirve de base para la estructura urbana y de referencia para limitar la propiedad y por lo tanto los espacios públicos y privados. Como espacio abierto, la calle facilita el asoleamiento, la iluminación y la aireación de los predios y edificios; se aloja en ella la infraestructura de servicios y es un medio para que se genere la vida comunitaria en la ciudad, da la posibilidad de relación entre vecinos de una misma calle o calles cercanas generando vecindarios y es un lugar en el que se propician zonas o espacios verdes, pues, según sus características, puede tener vegetación.

Por toda esta explicación, se deduce la importancia fundamental de los espacios públicos para la calidad de vida en un asentamiento humano. Este tipo de proyectos está directamente relacionado con el diseño urbano, que no es una simple tarea de composición, sino que se traduce en reglamentos de uso del suelo y de construcción y que puede, según su calidad, poner de relieve las bondades del paisaje natural o destruirlo.

Los proyectos y obras para mejorar, ampliar, renovar, revitalizar o construir espacios públicos, deben ser encarados por el gobierno municipal, recurriendo al mecanismo de **EJECUCION CONTRATADA**; este mecanismo, para este tipo de proyectos, es recomendable también para los trabajos de preinversión (diseño y proyecto).

Dentro de la categoría de parques, existe cierto equipamiento especial que tiene que ver con la recreación y la cultura; son los parques zoológicos, los parques botánicos, los parques científicos, los parques culturales, todos concebidos como áreas verdes, pero cada uno con su propia característica. Este tipo de espacios públicos, pueden ser objetos de proyectos y obras de **EJECUCION CONTRATADA**, como el resto de los espacios públicos; sin embargo, puesto que su infraestructura y los servicios que prestan son más complejos, requieren de tareas de administración y mantenimiento especiales y, por tanto, más costosas. Para estos casos, se recomienda la delegación de la administración a la iniciativa privada, mediante el mecanismo de **PRIVATIZACIÓN**.

e) Estructura Vial

Aparte de su condición de espacio público y comunitario, las vías o calles deben recibir un tratamiento que permita la circulación fluida de vehículos y segura de peatones. La estructura vial, cuya definición y jerarquización están claramente descritas en los documentos “Expediente de los Asentamientos Humanos” y “Ordenamiento Espacial de los Asentamientos Humanos”, elaborados por la Dirección Nacional de Desarrollo Urbano, debe ser tratada para circulación de vehículos pesados y livianos, tener iluminación (alumbrado público), sistemas de drenaje de aguas de lluvia, aceras, etc.

Este tipo de proyectos y obras para la apertura, construcción, refacción y mejoramiento de la estructura vial, debe ser encarado por el gobierno municipal mediante el mecanismo de **EJECUCION CONTRATADA** y según la magnitud del proyecto, también en su etapa de preinversión.

f) Centros Históricos

El patrimonio arquitectónico y urbanístico de las ciudades, además de su importancia como referente vital del desarrollo histórico del asentamiento humano y de la producción arquitectónica, artística y urbanística de épocas pasadas, puede constituir un importante capital para el desarrollo económico, como parte de su oferta turística (ver punto 3.2.1, inciso 1 del presente documento). Los lineamientos normativos para el manejo y tratamiento de este tipo de centros, han sido desarrollados en el documento “Revitalización de Areas Centrales Urbanas”, elaborado por el Viceministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos (V.V.A.H.).

Este tipo de proyectos y obras, en los que están involucrados edificios y bienes privados, particulares e institucionales, deben ser encarados por el gobierno municipal mediante el mecanismo de **CONCERTACION**. Asimismo, para este tipo de proyectos, es importante el rol facilitador del gobierno municipal, para lograr la activa participación del sector privado, sobre todo de los propietarios de los bienes patrimoniales; en el ejercicio de este su rol, el gobierno puede, y debe, crear incentivos, generalmente traducidos en premios y en tratamientos especiales en materia de impuestos.

g) Equipamiento Cultural

El desarrollo cultural del municipio y de sus asentamientos humanos, es otra responsabilidad del gobierno municipal, para ello, además de políticas de incentivo a las actividades culturales y, como parte de éstas, debe encarar la construcción, la refacción y el mejoramiento de infraestructura para dichas actividades. Es importante que se defina el ámbito de acción en el cual puede moverse con mayor solvencia la iniciativa privada (por ejemplo, galerías de arte, cines, salas de conferencias y reuniones), para concentrar los esfuerzos estatales en bibliotecas, museos y teatros, en todos los tipos, niveles, categorías y tamaños que correspondan, según el tamaño de la ciudad o según se trate de equipamiento a escala urbana o barrial.

Conviene que este tipo de proyectos y obras se encaren como de **EJECUCION CONTRATADA**, en cuanto a la construcción de infraestructura se refiere. La administración de estos servicios debería ser **PRIVATIZADA** sin descuidar los condicionamientos que deben imponerse en función de una política cultural del gobierno municipal. También es recomendable recurrir a la figura de proyecto **CONCERTADO** para proyectos y obras culturales, sobre todo para los de magnitudes importantes.

h) Cementerios Populares

Para este tipo de proyectos y obras municipales, es importante la aclaración de “populares”, puesto que, como uno de los pocos casos experimentados, es factible dejar el ejercicio de esta función, considerada antes como monopolio gubernamental, al libre juego del mercado. Los cementerios populares son construidos, ampliados y refaccionados por el gobierno municipal y las tarifas por la prestación del servicio son mucho menores que en los cementerios privados, por tanto, accesibles para la gran mayoría de la población.

Las obras que se encaren en cementerios nuevos o para construir nuevos, deben realizarse mediante **EJECUCION CONTRATADA** y la administración del servicio puede ser **PRIVATIZADA**, siempre y cuando los costos y, por tanto, los montos de tarifas, permitan

mantener el carácter popular del mismo.

i) Arborización y Reforestación

Es importante aclarar que, para este tipo de proyecto, se debe considerar el carácter de urbano del mismo, puesto que la arborización y reforestación en áreas de explotación forestal requiere de otro tipo de manejo, cuyo tratamiento no corresponde al ámbito del desarrollo urbano ni al cometido del presente documento. Se recomienda referirse al documento “Aspectos Ambientales en el Diseño Urbano”, elaborado por el Viceministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos.

La arborización de espacios públicos urbanos, centrales o periféricos, es fundamental para mejorar las condiciones ambientales de un asentamiento humano e importante cuando se busca crear microclimas y proteger la ciudad de riesgos naturales. La reforestación tiene que ver con la recuperación de bosques y espacios arbolados en las áreas urbanas, que alguna vez fueron objeto de tala o depredación, para revertir procesos de erosión y degradación de suelos.

Este tipo de proyectos puede ser encarado por el gobierno municipal recurriendo a la participación ciudadana, a través de sus organizaciones o mediante el mecanismo de **EJECUCION CONTRATADA**. Es importante considerar, en el momento de formular estos proyectos, su relación directa con el proyecto de vivero (ver punto 3.2.1, inciso j del presente documento).

j) Terminal de Buses

El proyecto de terminal de buses es tanto más necesario cuanto mayores son el tamaño de la ciudad y su importancia regional; sin embargo, hasta los asentamientos humanos ubicados en la categoría de pueblos (hasta 3.600 habitantes) requieren, por lo menos, de una bien definida y funcional parada de transporte interurbano.

La operación, mantenimiento y administración de los servicios de la terminal de buses deben ser considerados bajo el mecanismo de proyecto **PRIVATIZADO**, para la participación del sector privado; la construcción de la infraestructura debiera hacerse mediante **EJECUCIÓN CONTRATADA**.

k) Terminales y Paradas de Transporte Urbano

También en este caso, la complejidad de la infraestructura requerida depende del tamaño del asentamiento humano, reflejado en la cantidad de modos y líneas de transporte público. Las terminales urbanas son estaciones de transferencia intermodal y las paradas se reflejan en mobiliario urbano y señalización para el ordenamiento del transporte público, ordenan la subida y bajada de pasajeros, horarios del transporte y rutas de las diferentes líneas.

Este tipo de proyectos y obras se debe realizar mediante el mecanismo de **EJECUCION CONTRATADA**; en este caso, no se hace referencia, ni corresponde hacerlo, a los diferentes modos de transporte y a los sistemas administrativos y dependencias del transporte mismo que, en el país, se basa en el concepto de “transporte libre”, aunque también existe el transporte sindicalizado.

4. GUIAS PARA LA PREPARACIÓN DE PROYECTOS

4.1. Definiciones y conceptos básicos

Proyecto es un documento técnico-económico que ordena y sistematiza los diferentes aspectos de una decisión de usar recursos para mantener, incrementar o mejorar la producción de bienes o la prestación de servicios. Se materializa en una obra física y define la producción de bienes y/o servicios para, a través de la distribución y asignación racional de los factores de producción, la localización óptima del mercado y la ubicuidad de las materias primas, satisfacer las necesidades de la comunidad.

Los proyectos para obras productivas municipales, en general, corresponden a la dotación de equipamiento e infraestructura para la prestación de servicios, definidos en la Ley Orgánica de Municipalidades como de responsabilidad de este nivel de gobierno; sin embargo, se presentan casos en los que se han desarrollado proyectos para la producción de bienes, casi siempre insumos para obras de mejoramiento urbano, tales

como fábricas de losetas, de bordillos o de tuberías.

El **ciclo de vida de un proyecto** es su trayectoria, es el proceso de transformación de las ideas de inversión y su paso por los estados de **preinversión, inversión y operación**. Si bien, este proceso de transformación, en la práctica, puede presentarse con diferentes matices en cada proyecto, es posible efectuar ciertas generalizaciones a partir de algunas características comunes.

- **ESTADO DE PREINVERSIÓN** es en el que se prepara y evalúa el proyecto, realizando estudios de mercado, técnicos, económicos, financieros y otros que permitan asegurar máximos beneficios con mínimos costos. En este estado, el proceso tiene diferentes etapas, que son:

Idea de proyecto: en esta etapa es fundamental tener un diagnóstico correcto, de manera que la idea de proyecto surja como consecuencia de las necesidades insatisfechas, de políticas, de un plan de desarrollo o de la necesidad de complementar otros proyectos. Es importante definir en esta etapa, muy claramente, cuales las necesidades a satisfacer y quienes los directamente afectados por éstas, los criterios en base a los que se detectó el problema e identificar las alternativas de solución.

Perfil de proyecto: en esta etapa se estudian todos los antecedentes necesarios para formar un juicio respecto de la conveniencia y factibilidad técnico-económica de llevar a cabo la idea de proyecto. Incluye un análisis preliminar de los aspectos técnicos de los estudios de mercado y de los de evaluación, haciendo énfasis en *identificarlos* beneficios y costos pertinentes utilizando cifras estimativas y tratando de prever qué sucedería si no se ejecutara el proyecto; se usan datos disponibles u otros de fácil obtención (sin generar costos).

Estudio de prefactibilidad: Las diferentes alternativas surgidas en la etapa de idea, en el proceso selectivo del perfil, fueron reducidas a las más viables; en esta etapa se examinan en detalle éstas, desde puntos de vista técnico, económico y social, con el fin de descartar las menos convenientes o menos atractivas. Esta es la etapa del anteproyecto, en la que es necesario medir los beneficios y costos identificados en la etapa anterior. En esta etapa, es necesario hacer el análisis en términos técnicos y luego económicos; estimar, mediante estudio de mercado, los ingresos a generar, realizar un estudio de demanda, el análisis tecnológico, el análisis de los elementos condicionantes de tamaño y de localización y de los aspectos institucionales y jurídicos. El interés de este estudio es definir si conviene o no invertir más recursos para realizar un estudio más detallado.

Estudio de factibilidad: esta etapa debe enfocar al estudio detallado de la alternativa más conveniente, considerada viable en la etapa anterior. En esta etapa se debe medir y valorar, de la manera más precisa posible, los beneficios y costos del proyecto; se entiende que en un proyecto que ha llegado a este nivel de desarrollo, etapa para la que se requiere de bastantes recursos, ya no hay dudas sobre su rentabilidad positiva. En el estudio de factibilidad se debe profundizar el análisis y estudio de todas las variables que inciden en el proyecto, avanzando hacia su optimización, por tanto, incluyendo los aspectos relacionados con la obra física (localización, tamaño), el programa de desembolsos y la organización para la puesta en marcha. En esta etapa termina el proceso de aproximaciones sucesivas en la formulación de proyectos.

- **ESTADO DE INVERSIÓN** es en el que se realizan todas las acciones destinadas a ejecutar físicamente el proyecto, tal como se especificó en la preinversión. En este estado se **desarrollan** dos etapas:

Etapas de diseño, es aquella en que se configuran los aspectos arquitectónicos y de ingeniería, en los que se debe considerar detalles finales como la disponibilidad y características del terreno y contenido y dimensionado del programa de necesidades o requerimientos de espacio y de condiciones técnicas.

La etapa de ejecución, es en la que se materializa físicamente el proyecto, con la construcción del bien capital definido en el estudio del proyecto y la instalación de máquinas y equipo necesarios. Todos los condicionamientos y todas las características resultantes de los estudios, deben ser respetados en la ejecución.

- Finalmente, el **ESTADO DE OPERACIÓN**, es en el cual se pone en marcha el proyecto para concretar los beneficios netos y las estimaciones del Estado de Preinversión.

La **evaluación de proyectos** es el proceso de comparación de los costos que éstos demandan, con los beneficios que generan, con el propósito de decidir sobre la conveniencia de llevarlos a cabo. La **evaluación privada** de proyectos supone que el único interés del inversionista privado es la riqueza, expresada en términos monetarios; en tanto que la **evaluación social** tiene por objeto establecer el efecto que producirá el proyecto sobre el bienestar de la sociedad. En este proceso de identificación de los costos

y beneficios, en la evaluación privada o social, se realiza la comparación de lo que sucede “con proyecto” con lo que sucedería “sin proyecto”.

La materialización de un proyecto altera la **oferta** del bien o servicio que produce, así como la **demand**a de los insumos y factores usados en su producción, produciéndose en el mercado variaciones en los precios del servicio o bien producido y en los de los insumos y factores usados. Debido al proyecto existirán dos tipos de **beneficios**; uno por mayor disponibilidad del bien o servicio en el mercado y otro por mayor eficiencia en la producción o prestación, lo cual representa un ahorro de recursos.

El proceso de estimar beneficios y costos comienza con la identificación de cada uno de ellos; distinguiéndose **beneficios y costos directos e indirectos**. Los primeros tienen relación con la mayor disponibilidad del bien o servicio producido o prestado por el proyecto. Los beneficios y costos indirectos se refieren a los cambios que ocasiona la ejecución del proyecto en la producción y consumo de bienes y servicios relacionados con dicho proyecto.

Horizonte de evaluación es el período que se define para estimar beneficios y costos pertinentes a éste. Para su determinación se debe tomar en cuenta factores como : vida útil de equipos y/o infraestructura, comportamiento en el tiempo de los beneficios y costos, certidumbre de las proyecciones realizadas dependiendo del tipo de proyecto.

4.2. Guía para la elaboración de un perfil de proyecto

Una vez definida la Idea de Proyecto, resultado del análisis del diagnóstico local, en el que se definen las necesidades y demandas insatisfechas, el primer paso en el proceso de materialización de un proyecto, es el **Perfil de Proyecto**, el mismo que, como se ha visto líneas arriba, corresponde al **ESTADO DE PREINVERSIÓN** en el ciclo de vida de un proyecto. Esta etapa **no requiere**, ni deben hacerse, inversiones en estudios y otros trabajos, pues se debe trabajar en ella con la información disponible.

La Etapa de Perfil de Proyecto, incorpora información adicional a la proveniente de la etapa de idea; esta información adicional debe referirse, básicamente a: cuantificación preliminar del mercado y tamaño del proyecto, a partir de la información disponible; análisis preliminar de alternativas técnicas, una estimación de montos de inversión por ítem (terreno, obras civiles, obras auxiliares, equipo), costo anual de operación y vida útil. Con esta información, se debe hacer una evaluación preliminar.

En un proceso de planificación participativa, el perfil de proyecto es un documento fundamental para la discusión y el análisis de soluciones y la priorización de inversiones en el marco de un Plan de Desarrollo Municipal, así como en el de cualquier instrumento para el desarrollo urbano o de ordenamiento espacial de un asentamiento humano. A continuación se detalla el contenido básico de un perfil de proyecto:

4.2.1. Identificación del Proyecto

Se debe dar nombre (o nombres) al proyecto, tratándose de ser lo más explícito posible en cuanto identificarlo como una acción de naturaleza específica.

4.2.2. Aspectos Institucionales

En este punto se debe identificar el **ORGANISMO RESPONSABLE** o promotor del proyecto, que es la institución encargada de normar, dirigir y coordinar la formulación, elaboración y ejecución del proyecto y sus actividades.

Para el tipo de proyectos objeto del presente estudio, este organismo responsable es el Gobierno Municipal correspondiente; sin embargo, el perfil de proyecto puede ser elaborado por otra institución de la comunidad organizada o del sector privado. En este caso, es necesario identificar la **UNIDAD EJECUTORA**, es decir, el organismo que se consideraría como el directamente responsable de la puesta en marcha de las etapas posteriores del proyecto.

Puede presentarse el caso de que sean más de una las instituciones interesadas en un proyecto y las que elaboren el perfil correspondiente, ya sean públicas o privadas; en este caso, es importante identificar la **UNIDAD COORDINADORA**.

4.2.3. Localización

Es la determinación del espacio, área y lugar donde se realizará el proyecto, en otras palabras, es el área escogida donde se ejecutará el proyecto, para este efecto se consideran los siguientes factores:

- Nombre de la ciudad, Sección Municipal, Provincia y Departamento
- Ubicación específica del proyecto en la ciudad
- Superficie y características generales del terreno destinado al proyecto.
- Sistema vial de acceso al terreno y cercanía de rutas camineras, ferroviarias y de aeropuertos.
- Costos razonables de los terrenos.
- Servicios disponibles (energía eléctrica, agua, gas, alcantarillado, etc.).
- Clima.
- Generalidades socio-económicas de la localidad y su área de influencia, tales como: mano de obra calificada y no calificada disponible, régimen tributario, facilidades en salud, educación y otras de tipo social, etc.

4.2.4. Justificación

Comprende la explicación clara del por qué del proyecto y de sus actividades, del para qué se va a realizar, del para quienes, de qué resultados se espera obtener y de cómo afectarán los resultados obtenidos al comportamiento socio económico del sector (impacto).

Para esta justificación es importante mostrar una cuantificación preliminar del mercado para el bien o del servicio que se pretende producir u ofertar y del tamaño del proyecto en relación a estos datos.

También es importante justificar el proyecto a partir de la definición clara de sus **OBJETIVOS**, considerados éstos como la expresión cualitativa de los propósitos que se especifican y se desea alcanzar, agrupados en: objetivos generales (expresión cualitativa global) y objetivos específicos (expresión cualitativa particular). El tamaño del proyecto y la cobertura del mercado tienen que ver con la definición de las **METAS**, es decir, la expresión cuantitativa de un objetivo definido, determinando tiempo, lugar y con especificación del resultado a obtenerse.

4.2.5. Alternativas Técnicas

En general, los proyectos, en esta etapa, presentan más de una posibilidad de solución al problema que se pretende atacar, especialmente en cuanto a alternativas técnicas, proporcionando un marco de análisis amplio. En el perfil de proyecto es importante hacer un análisis preliminar de estas alternativas y explicar someramente las diferencias entre ellas y de sus ventajas y desventajas en relación a los objetivos y las metas.

4.2.6. Costo del Proyecto

Es necesario hacer una estimación de montos de inversión por ítem, es decir, costo del terreno, costo de las obras civiles o inversión principal, costo de las obras auxiliares, costo del equipo o maquinaria y costos de operación anual promedio del proyecto. Es importante también considerar costos de los trabajos de preinversión (prefactibilidad, factibilidad y diseño final).

4.2.7. Fuentes de Financiamiento

Se refiere a la procedencia de los recursos para financiar el proyecto. En el perfil es importante hacer mención de las posibles fuentes de financiamiento o sugerir las mismas.

4.2.8. Evaluación Preliminar

Esta evaluación preliminar debe mostrar los beneficios que se espera lograr con el proyecto y su impacto al intervenir, como se propone, sobre el problema que se busca atacar o las necesidades que se debe satisfacer.

4.3. Guía para la preparación y presentación de proyectos

Dentro de los mecanismos que dispone el Gobierno de Bolivia para apoyar al desarrollo de las regiones y de los municipios, dependientes del Ministerio de la Presidencia, existen el Fondo de Inversión Social, el Fondo Nacional de Desarrollo Regional y el Fondo de Desarrollo Campesino, que pueden ser considerados, por los gobiernos municipales como fuentes de financiamiento para obras e infraestructura en los municipios.

El Fondo de Inversión Social (F.I.S.) financia, sobre la base de una contraparte de la institución solicitante (Gobierno Municipal), obras de equipamiento e infraestructura para servicios sociales, tales como educación, salud, campos deportivos y saneamiento básico.

El Fondo Nacional de Desarrollo Regional (F.N.D.R.), además de programas de fortalecimiento municipal en los campos de la gestión administrativa, financiera y técnica de los gobiernos municipales, financia grandes obras de infraestructura y equipamiento que, además de apuntalar el desarrollo urbano local, tienen impacto en el desarrollo de la región, tales como proyectos viales estructurantes (estructura vial), terminales de buses, puertos, aeropuertos, mercados, mataderos y otros equipamientos de apoyo al transporte y a la producción.

El Fondo de Desarrollo Campesino dirige su financiamiento a obras de infraestructura productiva en el área rural de los municipios, tales como sistemas de riego, protección de áreas productivas, caminos de vinculación con mercados, puentes, embalses, etc. y proyectos para el mejoramiento de la producción y la productividad.

Esta introducción a la presente Guía para la Preparación y Presentación de Proyectos es importante porque cada una de estas instituciones cuenta con sus **propias guías y sus manuales para la presentación de proyectos y solicitudes de financiamiento**; sin embargo, las recomendaciones y contenidos que se describirán a continuación corresponden, en gran medida, a los requerimientos de dichas entidades y, además, serán útiles para optar otras fuentes financieras, incluso privadas.

Un proyecto no es más ni menos que la búsqueda de una solución inteligente al planteamiento de un problema para resolver, entre tantas, una necesidad humana. Cualquiera que sea la idea que se pretende implementar, inversión, metodología o tecnología por aplicar, conlleva necesariamente la búsqueda de proposiciones coherentes, destinadas a satisfacer las necesidades de las personas humanas en salud, vivienda, educación, alimentación, religión, cultura, política, recreación, etc.

El proceso de preparación de un proyecto productivo debe hacerse con un equipo técnico multidisciplinario, en el que el número, tipo y nivel de calificación de los profesionales participantes depende del tipo y de la magnitud de los problemas que se desea atacar o de las necesidades que se debe satisfacer, lo que está en relación directa con el tamaño del proyecto a elaborar. El procedimiento para la preparación de un proyecto y el contenido del mismo se detallan a continuación:

4.3.1. Antecedentes Generales

Primero, es necesario **identificar** claramente el proyecto, es decir, se debe dar nombre (o nombres) al proyecto, tratándose de ser lo más explícito posible en cuanto identificarlo como una acción de naturaleza específica.

Se debe presentar la mayor cantidad posible de antecedentes relacionados con el proyecto y los aspectos económicos, geográficos, físicos, políticos y sociales que lo enmarcan. Es importante información sobre: población que será beneficiada por el proyecto, su nivel de ingreso y calidad de vida, sus costumbres y sus actividades; la ubicación geográfica y las características físicas de la región y los aspectos institucionales y jurídicos propios del sector en el que se enmarca el proyecto.

Se debe identificar el **ORGANISMO RESPONSABLE** o promotor del proyecto, que es la

institución encargada de formar, dirigir y coordinar la formulación, elaboración y ejecución del proyecto y sus actividades; para el tipo de proyectos objeto del presente estudio, este organismo responsable es el Gobierno Municipal correspondiente. También es necesario identificar la **UNIDAD EJECUTORA**, es decir, el organismo que se consideraría como el directamente responsable de la puesta en marcha de las etapas posteriores del proyecto

Se debe incluir una **justificación**, es decir, la explicación clara del por qué del proyecto y de sus actividades, del para qué se va a realizar, del para quienes, de qué resultados se espera obtener y de cómo afectarán los resultados obtenidos al comportamiento socio económico del sector (impacto).

4.3.2. Estudio de Demanda y Oferta

Se denomina también estudio de mercado y constituye la base fundamental y punto de partida para el dimensionado del proyecto y para asegurar su éxito; tiene por objeto determinar la cuantía del producto y/o servicio a producir, o sea la cantidad demandada por el consumidor teniendo en cuenta el tipo de bien, su precio, oferta de la competencia y comercialización.

Dependiendo del tipo de proyecto, la finalidad del estudio socio-económico o de mercado, es la de probar que existe un número suficiente de individuos, empresas u otras entidades económicas que, dadas ciertas condiciones, presentan una demanda que justifica la puesta en marcha de un determinado proyecto.

El estudio de mercado de un proyecto se inicia con el análisis de la demanda y de la oferta actuales y futuras. En el análisis de la **demanda**, se busca determinar si existe la necesidad del bien o servicio que se busca producir; en tanto que el de la oferta se relaciona con las formas, actuales y previsibles, en las que esas demandas o necesidades están o serán atendidas. Con las proyecciones de la demanda y de la oferta se pueden establecer las posibilidades de participación del proyecto en el mercado, dato fundamental, que debe considerarse con otras variables, para analizar el tamaño del proyecto.

Tomando en cuenta la consideración hecha líneas arriba, en relación a la participación profesional en la elaboración de un proyecto, no es necesario abundar en más detalles ni profundizar más en cuanto a los conceptos técnicos y procedimientos metodológicos, propios de la ciencia económica, referidos al estudio de mercado, el mismo que es tanto más complejo cuanto mayores son los alcances del proyecto en preparación.

4.3.3. Diagnóstico y Optimización de la Situación Actual

En base a los antecedentes generales y el estudio de oferta y demanda, se puede definir con claridad la situación actual o **situación sin proyecto**, permitiendo realizar un diagnóstico para identificar el problema que se pretende solucionar o la necesidad por satisfacer, así como las distintas vías de solución.

Es posible que, conocido el problema o la necesidad insatisfecha, efectuando modificaciones administrativas o de gestión a la situación actual, se pueda lograr un mejoramiento de la misma, requiriéndose, quizás, solamente inversiones marginales. La importancia de esta etapa radica en los beneficios y costos aplicados en la evaluación se obtienen de la comparación de los beneficios y costos de cada alternativa con la situación actual.

4.3.4. Tamaño y Localización del Proyecto

El tamaño de un proyecto se mide por su capacidad de producción de bienes o de prestación de servicios, por esta razón, como se indicó líneas arriba, es importante establecer la relación demanda - oferta, para que, en base al nivel de demanda insatisfecha determinado, se defina el tamaño o capacidad de producción de bienes o servicios del proyecto. Es importante contemplar, en principio, algunas alternativas que permitan establecer un juicio comparativo, de cuyo resultado surja una solución que debe contribuir a minimizar los costos del proyecto.

Definir la localización de un proyecto es identificar el sitio donde se ubicará el mismo, distinguiéndose dos ámbitos que, según el tipo y tamaño del proyecto, pueden ser considerados en

esta definición: el de la macrolocalización, que consiste en la selección de una zona más o menos amplia, en base a criterios socioeconómicos y el de la microlocalización, que consiste en la selección y delimitación precisa de las áreas y terrenos en que se instalará el proyecto. También es importante considerar para la localización de proyectos, el cálculo del equipamiento comunitario; para este propósito, se recomienda ver el documento “Cálculo del Equipamiento Comunitario”, elaborado por el Viceministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos (V.V.A.H.).

4.3.5. Aspectos Técnicos del Proyecto

El estudio de mercado suministra la información imprescindible para realizar la **ingeniería del proyecto**; los aspectos técnicos del proyecto consisten en la elaboración de la ingeniería del proyecto y la descripción detallada de sus alcances y procesos. En base al tamaño del proyecto y su localización se efectúa el **diseño y descripción** de las obras civiles, procesos industriales y maquinarias empleadas (cuando el proyecto es para producción de bienes), alcances, procedimientos técnicos y equipo (para la producción de servicios).

Por obras civiles se entiende la construcción de edificios, oficinas administrativas, talleres, depósitos, accesos camineros o ferroviarios, conexiones eléctricas, sanitarios y de agua, y la construcción de toda otra obra complementaria que se necesite para la operación del proyecto.

En los aspectos técnicos se debe considerar por separado, además: la ingeniería básica de las obras civiles, cuya complejidad y contenido están íntimamente ligados al tamaño y tipo de proyecto, de las instalaciones, procesos y equipos auxiliares; la elaboración de normas para permitir su operación futura; cálculo de la necesidad de personal en cuanto a cantidad y categorías; cálculo del monto de inversión y su calendario y preparación del pliego de bases y condiciones particulares y de especificaciones técnicas para licitación de las obras.

Es importante mencionar, aunque parezca algo obvio, la necesidad de que en la preparación de los aspectos técnicos, sea efectiva la participación de profesionales y técnicos especialistas en las disciplinas que correspondan (ingenieros civiles, eléctricos, sanitarios, industriales, arquitectos, etc.), según el tipo de proyecto y la magnitud y alcances del mismo.

4.3.6. Aspectos Administrativos

En este punto se debe especificar, con la mayor claridad posible, la estructura administrativa que se proponga para el proyecto, en su etapa de operación. Implica definir un esquema funcional, las dependencias institucionales, el personal y su distribución jerárquica y funcional y, sobre todo, definir claramente el o los mecanismos seleccionados para la participación de la iniciativa privada.

4.3.7. Aspectos Financieros

Este análisis debe fundamentarse en el estudio de las inversiones y el financiamiento y en los presupuestos de ingresos y egresos que se generarán a consecuencia del proyecto, tanto en la etapa de ejecución como en la de operación del mismo, durante el tiempo o plazo de horizonte previsto.

El primer aspecto que debe considerarse e incluirse en el proyecto es el de las **inversiones requeridas**. La inversión es el proceso en el cual se utiliza determinados recursos para la creación de nuevos medios de producción de bienes o servicios; las inversiones requeridas son, tanto para las obras civiles, como para la adquisición de equipo y la puesta en marcha del proyecto, según el diseño especificado en los aspectos técnicos. En conclusión, la inversión, es el capital necesario para llevar a cabo un proyecto, dividido en dos grandes grupos: inversiones en activo fijo e inversiones en capital de trabajo.

- Activo fijo es el conjunto de bienes que posee una empresa, tiene una vida útil dada, que se destina en forma directa o indirecta al realizarse la producción de bienes y servicios y forman parte de las operaciones corrientes de la empresa. Son desembolsos que generalmente se efectúan una sola vez.

- Se denomina capital de trabajo, a los recursos necesarios para mantener en marcha el proceso productivo de la empresa y la posterior comercialización de su producto, sean bienes o servicios; es el capital que se requiere una vez finalizada la etapa del proyecto, construcción y puesta en marcha de la planta.

Otros gastos que es necesario tomar en cuenta en los aspectos financieros de un proyecto y que deben incluirse en la presentación del mismo, se refieren a:

- Costos de **supervisión**: generalmente, se considera el 5% de los costos de ejecución del proyecto para cubrir los gastos de supervisión, la que se suele encomendar en consultoría a una empresa privada, cuando el tamaño del proyecto y el monto de inversión lo ameriten, sino, será el gobierno municipal el encargado de esta tarea.
- Costos de **administración** del proyecto: suele considerarse un 2% para gastos de administración de la ejecución del proyecto en los que incurra el gobierno municipal. Siendo ésta responsabilidad del gobierno municipal, puede considerarse este monto como aporte propio efectivo.
- Costos de **preinversión**: se refiere a los costos de la contratación de servicios profesionales para elaborar el proyecto en sus aspectos técnicos y los trabajos de proyecciones, alcances, cálculo de costos y evaluación financiera.
- Gastos **imprevistos**: se suele calcular un porcentaje, proporcional al costo total del proyecto (entre 2% y 5% del costo) para cubrir gastos no previstos en el proceso de ejecución. Este ítem puede, también, ser considerado como aporte propio efectivo del gobierno municipal.
- Gastos de **licitación**: Incluye los costos que demanda la licitación de la ejecución del proyecto (publicaciones, pliegos, etc.). Este ítem puede, también, ser considerado como aporte propio efectivo del gobierno municipal.

Otro elemento dentro los aspectos financieros de un proyecto es el **cronograma de ejecución** del proyecto, que, además de ordenar el desarrollo del proyecto, servirá para la programación de desembolsos del financiamiento contratado, dato importante para calcular el programa de servicio de la deuda y efectuar la evaluación financiera.

Un componente importante de los aspectos financieros es el referido al **financiamiento**, es decir, a la disponibilidad de recursos para la ejecución y funcionamiento del proyecto, ya sea éste para una unidad de producción de bienes o para una de servicios.

Según las fuentes de financiamiento, de donde proceden los recursos, éstos pueden ser: propios, es decir, recursos disponibles pertenecientes a la entidad responsable del proyecto; recursos internos, los que alguna entidad financiera, local o nacional, otorga, en calidad de préstamo, para la ejecución del proyecto y externos, cuando son otorgados, en calidad de préstamo, por organismos financieros internacionales.

En base a los costos de inversión calculados debe elaborarse un **plan de inversiones** y la **estructura de financiamiento** del proyecto, especificando los montos totales a ser invertidos, los montos correspondientes al aporte propio (aporte del gobierno municipal o de otras instituciones a través del mismo, corresponden a los recursos propios), al préstamo o crédito solicitado (recursos internos o externos) y el porcentaje de participación de ambos en la inversión total; asimismo y se establecerá el carácter de efectivo o nominal del aporte propio.

El gobierno municipal, con el apoyo del o de los profesionales o la empresa consultora contratados por aquél para elaborar el proyecto, deben establecer, en coordinación con el financiador, las **condiciones del préstamo** o del crédito para el organismo responsable o la entidad ejecutora; estas condiciones, incluidas en este acápite a efectos de la evaluación financiera, son las siguientes:

- a) Crédito a.....(por ejemplo, 15 ó 10) años plazo.
- b) Período de gracia de.....(por ejemplo, 6) meses correspondientes al tiempo de ejecución del proyecto (construcción de obras civiles, adquisición e instalación de equipos, etc.), plazo

dentro del cual se amortizarán intereses únicamente.

- c) Interés anual del.....% (depende de la fuente de financiamiento, aproximadamente entre el 10,4% - FNDR - y el 18% - banca privada) sobre saldos deudores.
- d) Amortizaciones semestrales. Las proyecciones deben calcularse en base a amortizaciones anuales.

Debe establecerse claramente la institución responsable del **servicio de la deuda** y la programación del mismo se elaborará en base a las condiciones del o los préstamos. Además, es necesario preparar un presupuesto de ingresos y gastos; consignar los **ingresos** del proyecto para el periodo calculado (de 10 ó 15, menos o más años, según las condiciones del financiamiento), en rubros tales como el incremento en recaudaciones municipales por la prestación del servicio o por la venta de bienes y, asimismo, consignar el detalle de **gastos**, tales como: costos de operación, administración y mantenimiento, depreciación de activos, gastos diferidos (gastos de la etapa pre-operativa), costos financieros (erogaciones necesarias que se realizan para cubrir el servicio de la deuda) e impuestos.

4.3.8. *Evaluación del Proyecto*

Para efectos de evaluar el proyecto, se debe estimar los costos y beneficios adicionales que éste implica, respecto a la situación tomada como base, es decir, es necesario efectuar el análisis comparativo de la situación “con proyecto” y “sin proyecto”. En el punto 4.1. del presente documento, sobre Definiciones y Conceptos, se menciona la diferencia, muy importante para este tipo de proyectos, entre evaluación privada y evaluación social.

Por la diferente naturaleza física de los bienes y servicios, no es suficiente, para evaluar un proyecto, definir cuantitativamente beneficios y costos, es importante basarse en un denominador común que, en este caso, es la unidad monetaria; por tanto, esta cuantificación de beneficios y costos consiste en asignar precios, tanto a los bienes y servicios, como a los recursos y factores de producción del proyecto.

La comprobación de la **viabilidad financiera** es la justificación financiera del proyecto, se efectúa en base al cálculo de rendimientos, fuentes y usos de fondos y flujo neto de fondos, referidos al periodo de “x” años de horizonte del proyecto. Debe calcularse el Valor Actual Neto (VAN) y Tasa Interna de Retorno (TIR).

- **Valor Actual Neto (VAN)**, es el valor presente de los ingresos, deducidos los gastos corrientes y de inversión, a una tasa igual a la del mercado. Si este indicador es positivo, significa que la inversión es más rentable en el proyecto que aquella que obtendría alternativamente depositada en el sistema bancario. Este criterio permite determinar que el proyecto es rentable y, por tanto, viable financieramente, si el VAN, o diferencia entre todos sus ingresos y egresos expresados en moneda actual, es igual o superior a cero (0).
- **Tasa Interna de Retorno (TIR)**, es aquella tasa de interés que iguala a cero el Valor Actual Neto; si el TIR, es mayor que la tasa de interés de mercado, significa que las remuneraciones producidas por el proyecto al capital invertido son mayores, que las que se generarían en el mercado financiero.

También se usan otros indicadores para la evaluación de proyectos; por ejemplo, el índice de rentabilidad, este indicador se obtiene estableciendo la relación entre la utilidad neta obtenida durante la vida útil del proyecto y la inversión total efectuada; si la rentabilidad promedio es superior a la tasa de crédito bancario del mercado, significa que la inversión se justifica. La razón beneficio/costo, es el indicador que muestra la relación existente entre los beneficios y los costos durante el período útil del proyecto; si es positivo, el proyecto generará beneficios.

4.3.9. *Análisis del Impacto Ambiental*

Para la aprobación de un proyecto, ya sea de parte de la autoridad (en este caso el gobierno municipal) o de parte de las entidades financieras, el análisis del impacto de este proyecto sobre el medio ambiente en el que será implantado, es una condición ineludible. Además de esta obligación

procedimental, está la obligación, establecida por Ley, de preservar el medio ambiente natural.

Muchos de los proyectos incluidos en la tipología analizada, pueden, sin las previsiones correspondientes, ser muy nocivos para el medio ambiente, por ejemplo, un proyecto de alcantarillado sanitario que proponga la evacuación de las aguas servidas a un curso o cuerpo de agua sin el tratamiento previo, o un proyecto de recolección de residuos sólidos que no considere el tratamiento de la disposición final de la basura. En vista de la importancia de este aspecto, se dedicará un capítulo especial a los procedimientos de evaluación de impactos ambientales.

5. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

Medio ambiente es el conjunto de elementos físicos, biológicos, económicos, sociales, culturales y estéticos que se condicionan entre sí, con el individuo y con la comunidad, en el territorio al que pertenecen.

La **evaluación del impacto ambiental** (EIA), es un procedimiento técnico, jurídico y administrativo que identifica, predice e interpreta los impactos ambientales de un proyecto o actividad, en caso de su ejecución, así como la prevención, corrección y valoración de los mismos, como para que el proyecto sea aceptado, modificado o rechazado por parte de la autoridad o los financiadores. Es una herramienta que ayuda e informa para la toma de decisiones e instrumentos de la política ambiental.

La **valoración del impacto ambiental** (VIA) consiste en transformar los impactos, medidos en unidades heterogéneas, a unidades homogéneas de impacto ambiental; permite comparar alternativas diferentes de un mismo proyecto o proyectos distintos.

5.1 El impacto ambiental

El impacto ambiental es la alteración, positiva o negativa, que sufre el medio ambiente por la ejecución de un proyecto, obra o actividad. Lo que define a un impacto positivo o negativo es la significación de la diferencia existente entre ejecutar y no ejecutar un proyecto, por los efectos de éste en la salud y bienestar humanos.

Los impactos, dependiendo de la naturaleza, localización y tamaño del proyecto, pueden ser múltiples y variados:

- Por la variación de la calidad ambiental, pueden calificarse como positivos o negativos.
- Por su intensidad (grado de destrucción), puede considerarse el impacto: total, notable, medio o bajo.
- Por su extensión, puede ser: puntual, parcial o extremo.
- Por el momento en que se manifiesta, el impacto puede ser clasificado como: latente, inmediato o crítico.
- Por su persistencia, en temporal o permanente.
- Por la capacidad de recuperación en relación a sus efectos, el impacto puede ser: irre recuperable, irreversible, reversible, mitigable, recuperable o fugaz.
- Por la relación causa-efecto, se lo puede considerar directo e indirecto o secundario.
- Por la interrelación de acciones y/o efectos: impacto simple, impacto acumulativo o impacto sinérgico.
- Por su periodicidad: continuo, discontinuo, periódico o de aparición irregular.

5.2 Evaluación del impacto ambiental

La evaluación del impacto ambiental, es el conjunto de estudios y sistemas técnicos que permiten estimar los efectos que la ejecución de un determinado proyecto, obra o actividad causa sobre el medio ambiente y es un conjunto de trámites administrativos conducentes a la aceptación, modificación o rechazo de dicho proyecto, obra o actividad, en función de su incidencia sobre el medio ambiente.

La evaluación del impacto ambiental es un proceso de análisis, más o menos largo y complejo, sobre los aspectos ambientales de una acción humana prevista y sobre la posibilidad de evitarlos o reducirlos a niveles aceptables; se aplica a proyectos previstos no realizados. Su contenido debe comprender, al menos, la estimación de los efectos que, sobre la población humana, la fauna, la flora, la vegetación, el suelo, el agua, el aire, el clima, el paisaje y la estructura y función de los ecosistemas, se presenten en el área afectada.

El proceso de análisis que constituye la evaluación técnica de impacto ambiental, permite identificar (relaciones causa/efecto), predecir (interpretar), valorar (cuantificar) y prevenir (corregir impactos de forma

preventiva) el impacto ambiental de un proyecto en caso de realizarse.

La evaluación de impacto ambiental viene determinada por la legislación, que marca: tipos de proyectos que deben someterse a la evaluación del impacto ambiental, el contenido de los estudios de impacto ambiental y el procedimiento administrativo por el que se aplica. Los estudios incluyen numerosos juicios de valor y elementos subjetivos, por que su fiabilidad depende de tres factores : la calidad e independencia del equipo que los realiza, la utilización de una metodología sistemática y adecuada al caso y la participación pública real en el proceso de elaboración del estudio.

En relación al marco institucional de la evaluación de impacto ambiental, ésta supone una tramitación paralela y relacionada con la que hay que seguir para una autorización o aprobación del proyecto; deben ser entidades diferentes, no vinculadas jerárquicamente, las que autoricen el proyecto y las que hagan la declaración de impacto ambiental.

5.2.1. Estudios de Impacto Ambiental

Cuando se realiza estudios de impacto ambiental, el contenido mínimo de cada proyecto debe ser el siguiente:

- Descripción del proyecto y sus acciones.
- Examen de alternativas técnicamente variables y justificar la solución adoptada.
- Inventario ambiental y descripción de las interacciones ecológicas o ambientales claves.
- Identificación y valoración de impactos, tanto en la solución propuesta como en sus alternativas.
- Establecimiento de medidas protectoras y correctoras.
- Programa de vigilancia ambiental.
- Documento de síntesis.

Independiente del alcance y complejidad de una evaluación de impacto ambiental a realizar, se debe seguir los siguientes pasos o fases del estudio:

- a) *Identificar los impactos*: conocer las distintas alternativas y evaluar la más adecuada, desglosar el proyecto en acciones, conocer el medio y sus características definitorias (factores), determinar qué acción del proyecto afecta a qué factores del medio.
- b) *Predecir los impactos*: definir características de los impactos según dónde, cuándo y cómo se producen, comparar los impactos con la situación «sin proyecto».
- c) *Interpretación de los impactos*: identificar indicadores y unidades de medida y valorar el impacto.
- d) *Prevención del impacto*: definir medidas correctoras y definir medidas compensatorias.
- e) *Comunicación del impacto*: información a la administración autorizante e información al público.

5.2.2. Evaluación

La evaluación se debe realizar con el impacto global o evaluación de impacto ambiental; en esta etapa se superponen los impactos particulares, positivos y negativos, para concluir en la definición del valor integral del impacto del proyecto sobre el medio ambiente. Al evaluar las diferentes alternativas que puede tener un proyecto, la evaluación permite compararlas sobre la base de criterios ambientales, para, posteriormente, ser analizadas económicamente antes de la toma de decisión.

Para efectos metodológicos, estas etapas pueden ser fraccionadas; estas fracciones o pasos pueden variar desde el punto vista formal de cada autor, pero nunca de contenido. Entonces, los pasos de la evaluación son:

a) Descripción del Medio Ambiente Natural

Se le llama medio ambiente natural, para enfatizar que se refiere a la condición anterior al proyecto. Este paso también puede ser llamado como el de «estudios de base», consiste en establecer un inventario de la situación imperante en el sitio, donde se piensa desarrollar la acción o proyecto, antes de la implementación del mismo. Este paso es indispensable para determinar los impactos potenciales del proyecto o sus alternativas.

La descripción no debe ser exhaustiva, pero sí debe considerar las características ambientales más relevantes, que puedan ser afectadas por la acción o el proyecto. Esta etapa requiere de revisión de documentación existente y de trabajo de campo, ambos planificados previamente.

Aspectos tales como geografía, topografía, usos del suelo, hidrología, meteorología, flora, fauna, calidad del agua, calidad del aire, patrimonio, factores socio-económicos y políticos, etc., pueden ser incorporados en la descripción, dependiendo del tipo de proyecto a evaluar.

b) Descripción del Proyecto

Debe hacerse una descripción del proyecto, con cierto detalle en los aspectos de ocupación del suelo, construcciones, infraestructura, tipo de bien o servicio a producir, materia prima e insumos, si corresponde, tipo de equipo y maquinaria a utilizar y tipo de combustible o de energía a utilizar, recursos humanos, locales y foráneos, importaciones, producción de desechos, tiempos de operación, etc., dependiendo del tipo del proyecto.

Normalmente la evaluación de impacto ambiental se refiere a la predicción de los cambios ocasionados por el proyecto durante su operación, sin embargo la construcción o el abandono del proyecto podrían resultar tan significantes o más que la operación.

c) Identificación de Impactos

Los impactos, positivos y negativos, son las interacciones entre las condiciones ambientales existentes y las características del proyecto. En esta etapa se debe llegar a elaborar una lista de impactos potenciales, que serán posteriormente evaluados (predicción).

En caso de proyectos específicos, es recomendable revisar bibliografía especializada, ya que múltiples autores se han dado a la tarea de elaborar listados de impactos potenciales para distintos proyectos.

d) Predicción de Impactos

Consiste en predecir el comportamiento de cada impacto a través del tiempo y el espacio, esto es, anticiparse a los cambios que experimentaría cada componente ambiental, si se llevará a cabo el proyecto en cada una de las alternativas.

Esta etapa es, sin lugar a dudas, la más difícil y controversial en una evaluación de impacto ambiental, agravándose aún más cuando se introduce al estudio el costo económico. En este sentido, un método como el de Batalle o de Delphi, se adapta bien a esta situación.

Se debe hacer notar que en esta etapa se determinan las «banderas rojas», esto es, impactos adversos no evitables de alta significación, los cuales deben ser mitigados, dándose lugar a nuevas alternativas de proyecto.

e) Evaluación Global

Consiste en la evaluación del efecto total integral que el proyecto causa sobre el medio ambiente, o sea que, superpone y suma todos los efectos particulares (positivos o negativos, predicción de impactos) para establecer un valor global.

Este valor final permitirá, junto con la posterior evaluación económica, tomar la mejor decisión. Existen muchos métodos, pero los más aplicados en este caso son los del sistema de evaluación

ambiental de Batalle y la matriz de Leopold.

f) Mitigación de impactos

Como se explicó en la etapa de predicción, se descubre cuáles serán las “banderas rojas”, esto es, impactos adversos inevitables de alto significado, los cuales deben ser sujetos a un estudio técnico para mitigar sus efectos. Es aquí donde se generan alternativas adicionales al proyecto, aparte de las vislumbradas originalmente a nivel prefactibilidad.

g) Alternativas de proyecto

El proyecto, surge sobre el medio para satisfacer una necesidad, lo cual puede hacerse de múltiples maneras o alternativas. Cada alternativa tendrá no solamente un diferente costo económico, sino que tendrá diferentes costos ambientales. Por otra parte, no siempre el mejor proyecto desde el punto de vista ambiental es el mejor proyecto desde el punto de vista económico. De esta manera se debe incorporar un informe de una comparación de alternativas que considere, tanto los aspectos ambientales como los económicos, que ofrezca al responsable de la facilidad de selección entre las alternativas planteadas y la toma de decisión.

h) Programa de monitoreo.

El seguimiento de un programa de monitoreo, es la única forma de verificar la validez de las predicciones efectuadas, situación que también se conoce como auditoría ambiental.

La evaluación de impacto ambiental debe recomendar la o las mejores opciones del proyecto, indicando la forma en que se puede verificar la variabilidad de los componentes ambientales a través del tiempo y el espacio, una vez que el proyecto sea puesto en marcha.

5.2.3. Metodología

Las metodologías para los estudios y evaluación de impacto ambiental, pueden catalogarse, según sus características técnicas, en los siguientes grupos principales:

- Matrices.
- Índices indicadores característicos.
- Mapas.
- Enfoque sistémico, Delphi, Saati.
- Lista de verificación.

- Matrices causa - efecto.
- Diagrama de flujo.
- Método Ad - hoc.

a) Las matrices más conocidas para la evaluación ambiental son las de Leopold, Fisher-Davies, Hill-Alterman y Welch-Lewis. La matriz de Leopold ha sido uno de los primeros métodos utilizados en la evaluación de impacto ambiental. Su principal utilidad es la de incorporar información cualitativa sobre las relaciones de causa-efecto. El método consta de 100 acciones que pueden causar impacto en el ambiente, representados por columnas, y 88 características y condiciones ambientales representadas por filas. En cada celda de la matriz se colocan dos números en su campo del 1 al 10, el primer número indica la magnitud del impacto y el segundo su importancia, lo que da $100 \times 88 = 8.800$ celdas posibles en la matriz y un total de $8.800 \times 2 = 17.600$ números posibles a interpretarse.

b) Método de Índice: este método fue creado para ser usado en la planificación de los recursos hídricos; a diferencia de los métodos matriciales, se centra en componentes específicos de calidad ambiental.

c) Método de Batalle Columbus: El método utiliza 78 factores ambientales, agrupados en 17

componentes y éstos se agrupan, a la vez, en 4 categorías. El desarrollo del método se resume de la siguiente manera:

- Se obtiene el valor de cada uno de los 78 factores ambientales sin considerar el proyecto.
- Se predice el valor que tomará cada parámetro en cada alternativa del proyecto considerado.
- Se transforma los valores estimados de cada parámetro en una escala de calidad ambiental.
- Se establece el peso PIU (unidades ambientales) de cada factor, que se realiza a través de una técnica que compara pares ordenados. La importancia relativa de cada factor se logra por un juicio de valor.

d) Método de mapas: el método consiste en la superposición de una serie de mapas de características físicas y sociales. Los mapas son utilizados cuando el problema principal a evaluar es el impacto que puede ocasionar la construcción de carreteras o línea férrea. Las variables que se evalúan dentro de esta metodología son: el paisaje, drenaje, relieve, pendiente y hábitats.

e) Enfoque sistémico: el método consiste en analizar un sistema a través de modelos. En él se estudia el sistema para conocer cómo cambian sus estados y predecir cómo controlar dichos cambios.

f) Método Delphi: este método es un proceso de consulta a expertos, se utiliza en casos en los que se desea obtener información no disponible en otra fuente. La forma recomendada por el método, para la obtención de la información deseada, comprende los siguientes pasos:

- Selección del grupo a encuestar.
- Elaboración de la encuesta.
- Instrucciones a los encuestados.
- Análisis de la primera encuesta.
- Reciclaje de la información.

g) Método Saaty: este método consiste en la comparación de pares de impactos referidos a una acción específica del proyecto, para ello se realiza lo siguiente:

- Selección de expertos.
- Construcción del árbol jerárquico de impactos referentes al objetivo del proyecto.
- Entrega de tarjetas comparativas a cada experto, las cuales contienen en el anverso la numeración (1,3,5,7 y 9) y al reverso la explicación (domina el impacto ligeramente sobre el otro, etc.).
- Votación de los expertos mediante pares comparativos.
- Se suman las votaciones y se obtiene un promedio fraccionario, el cual se pone en una matriz comparativa.
- Se soluciona la matriz por medio de vectores y valores característicos, obteniéndose, de acuerdo a los resultados, cuáles impactos son los prioritarios.

h) Método de indicadores característicos: es un método de evaluación global de impacto ambiental, que parte de la base de que el analista ya ha identificado los impactos particulares que incluirá en el análisis. El método está compuesto por tres pasos:

- Cálculo del indicador característico (se califica el impacto según su intensidad y según sea el efecto adverso o benéfico respecto al medio ambiente natural en una escala numérica comprendida entre -5 y +5).
- Cálculo del valor de impacto (se calcula con el producto del indicador característico por el factor de peso).
- Cálculo del Valor Integrado Global de impacto ambiental (es la suma de todos los valores de impacto).

ANEXO
CUADRO N° 1
OBRAS MUNICIPALES PRIORITARIAS
AÑO 1996

NOMBRE DE LA INVERSIÓN	LA PAZ	CBBA.	CHUQ.	S. CRUZ	ORURO	POTOSÍ	TARIJA	TOTAL	%
TERMINAL DE BUSES Y CARGA	3			2				5	0.3
INSTAL. REFACC. MATADERO	2	1	1		1		1	6	0.3
MERCADOS	4	5	1	2	4	1	6	23	1.3
CENTRO HISTÓRICO-CULTURAL	3	3	2	5	1	1	28	43	2.4
ELECTRIFICACIÓN-ALUMBRADO	8	7	2	2	25	1		45	2.5
ARBORIZACIÓN - REFORESTAC.	31	6	1	14	6	2		60	3.3
AGUA POTABLE		17	9	9	1	18	8	62	3.4
CAMINOS-PUENTES	18	18	6	1	4	3	16	66	3.6
SALUD	8	5	3	15	13	22	6	72	3.9
DEPORTE	41	8	3	7	26	15	17	117	6.4
CANALIZACIÓN - DEFENSIVOS	121		3		1	5	5	135	7.4
ALCANTARILLADO	115	1	8	19	25	36	9	213	11.7
EDUCACIÓN	55	31	8	18	25	70	41	248	13.6
PLAZAS-CALLES-PARQUES	384	18	64	67	60	66	70	729	39.0
TOTAL ANÁLISIS DE OBRAS	793	120	111	161	192	240	207	1824	100.0

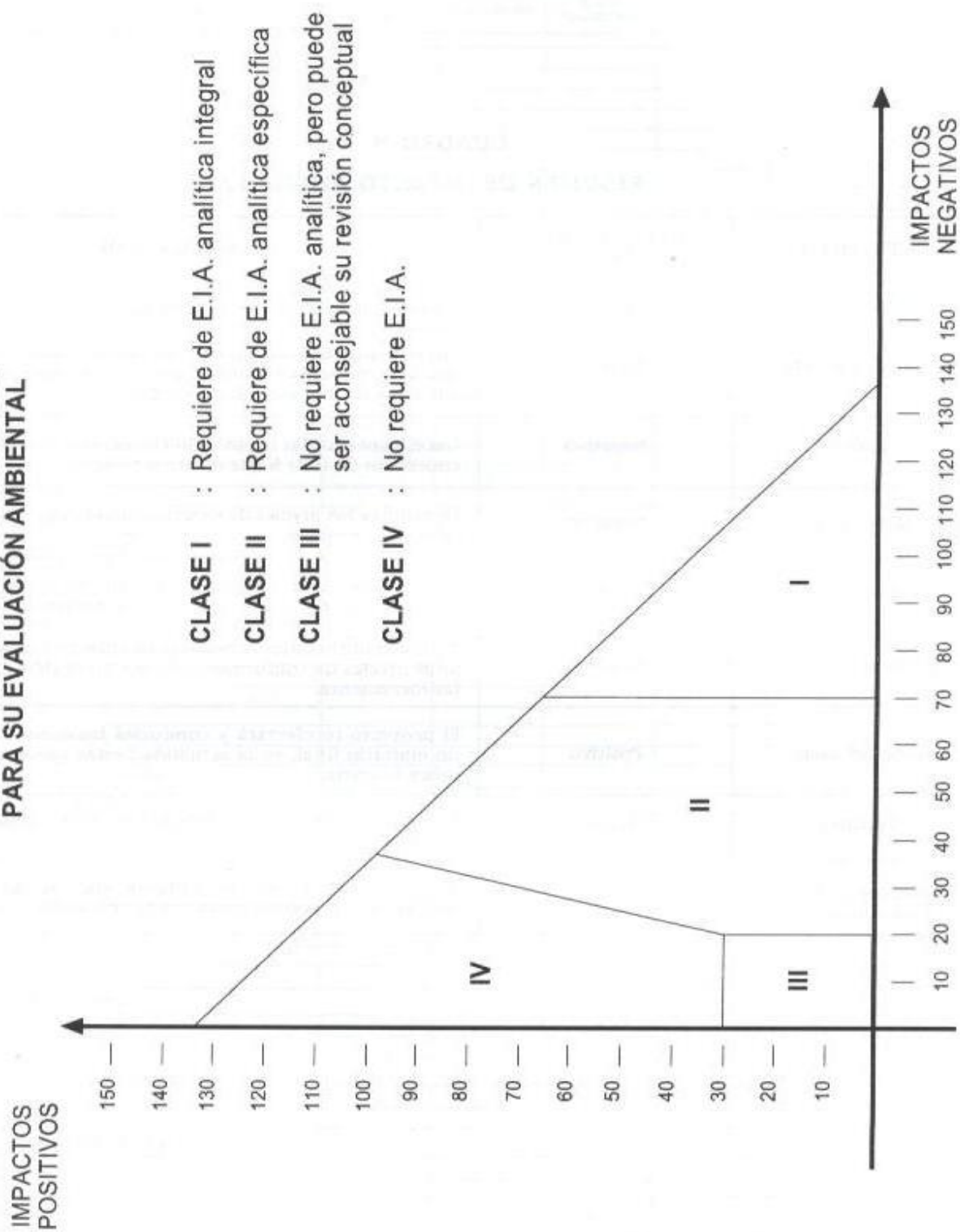
CUADRO N° 2
OBRAS MUNICIPALES POR TIPO DE GESTIÓN

	PROYECTO DE INVERSIÓN	TIPO DE GESTIÓN
I.	APOYO A LA PRODUCCIÓN	
1	Caminos y Puentes	Servicio público Gob. Mun. (*)
2	Sistemas de Riego	Concertado
3	Electrificación	Privatizado
4	Centros de Acopio y Distribución	Concertado
5	Terminales de Camiones	Privatizado
6	Mercados y Ferias	Privatizado
7	Áreas Artesanales y Talleres	Concertado
8	Zonas y Parques Industriales	Concertado
9	Parques Tecnológicos	Concertado
10	Viveros e Invernaderos	Concertado
11	Mataderos	Privatizado
12	Infraestructura y Servicios Turísticos	Privatizado
II.	SERVICIOS BÁSICOS	
1	Agua Potable y Alcantarillado	Privatizado
2	Energía Eléctrica	Privatizado
3	Alumbrado Público	Servicio público Gob. Mun. (*)
4	Aseo Urbano	Privatizado
5	Recolección/Disposición de Residuos Sólidos	Privatizado
III.	EQUIPAMIENTO URBANO	
1	Equipamiento de Salud	Servicio público Gob. Mun. (*)
2	Equipamiento de Educación	Servicio público Gob. Mun. (*)
3	Equipamiento Deportivo	Servicio público Gob. Mun. (*)
4	Plazas, Parques, Espacios Públicos	Servicio público Gob. Mun. (*)
5	Estructura Vial	Servicio público Gob. Mun. (*)
6	Centros Históricos	Concertado
7	Equipamiento Cultural	Concertado
8	Cementerios Populares	Privatizado
9	Arborización y Reforestación	Servicio público Gob. Mun. (*)
10	Terminal de Buses	Privatizado
11	Terminales y Paradas Transporte Urbano	Servicio público Gob. Mun. (*)

(*) En este tipo de proyectos, la ejecución de obras de infraestructura o de provisión e instalación de equipos es CONTRATADA a una empresa privada.

CUADRO N° 3

CLASIFICACIÓN DE LOS PROYECTOS
PARA SU EVALUACIÓN AMBIENTAL



CUADRO N° 4
RESUMEN DE IMPACTO AMBIENTAL

ATRIBUTO	IMPACTO QUE GENERA	EXPLICACIÓN
Producción de acuíferos	Positivo	Preserva el acuífero de contaminación
Aceites y grasas	Negativo	Los efluentes del tratamiento contienen niveles de aceites y grasas en pequeña magnitud que sin embargo son superiores a los que contiene el curso receptor.
DBO 5	Negativo	Los efluentes de las lagunas de tratamiento tienen un mayor contenido de DBO 5 que el curso receptor.
Oxígeno disuelto	Negativo	Disminuye los niveles de oxigenación en los tramos iniciales del curso receptor.
Nutrientes	Negativo	Los efluentes de las lagunas de tratamiento tienen un mayor contenido de nutrientes que el curso receptor.
Coliformes fecales	Negativo	Actualmente los efluentes de las lagunas de oxidación tienen altos niveles de coliformes si no son corregidas, el proyecto las incrementa.
Usos del suelo	Positivo	El proyecto recolectará y conducirá las aguas residuales a un emisario final, en la actualidad estas aguas se disponen sobre la arena.
Vectores	Positivo	El proyecto evita la proliferación de ratas, moscas y otros vectores.
Todos los atributos socioeconómicos	Positivo	Mejorará el nivel de vida y de las condiciones socioeconómicas de la población beneficiada con el proyecto.

CUADRO N° 5
LISTADO TÍPICO DE ÁREAS DE IMPACTO PARA LAS DIFERENTES FASES DE UN PROYECTO

	FASE DE CONSTRUCCIÓN			FASE DE OPERACIÓN		
	Efecto Adverso	N° de Efectos	Efecto Beneficioso	Efecto Adverso	N° de Efectos	Efecto Beneficioso
A. TRANSFORMACIÓN DE LA TIERRA Y CONSTRUCCIÓN						
a. Instalación y compactación						
b. Erosión						
c. Cobertura de la tierra						
d. Deposición (sedimentación, precipitación)						
e. Estabilidad (deslizamientos)						
f. Sismicidad (temblores)						
g. Inundaciones						
h. Control de desechos						
i. Perforación y explosivos						
j. Caídas de operación						
B. USO DE LA TIERRA						
a. Espacios Abiertos-recreación						
b. Recreacional						
c. Agricultura						
d. Residencial						
e. Comercial						
f. Industrial						
C. RECURSOS DE AGUA						
a. Calidad						
b. Irrigación						
c. Drenaje						
d. Agua subterránea						
D. CALIDAD DEL AIRE						
a. Oxidos, (azufre, carbono, nitrógeno)						
b. Partículas en suspensión						
c. Químicos						
d. Olores						
e. Gases						
E. SISTEMAS DE SERVICIOS						
a. Escuelas						
b. Policía						
c. Bomberos						
d. Sistemas eléctricos y de agua						
e. Sistemas de alcantarillado sanitario						
f. Rechazo de desechos dispuestos						
F. CONDICIONES ECOLÓGICAS						
a. Vida silvestre						
b. Árboles y arbusto						
c. Pasto						
G. SISTEMA DE TRANSPORTE						
a. Vehículo						
b. Camión						
c. Individual						
d. Colectivo						
H. VIBRACIÓN Y RUIDO						
a. En el sitio						
b. Fuera del sitio						
I. ESTÉTICOS						
a. Paisaje						
b. Estructura						
J. ESTRUCTURA COMUNITARIA						
a. Relocalización						
b. Movilidad						
c. Paisajes						
d. Recreación						
e. Empleo						
f. Calidad de Vivienda						
K. OTROS (LISTAS APROPIADAMENTE)						

Fuente: Fondo Nacional de Desarrollo Regional - RAU Y WOOTEN.

CUADRO N° 6

continua...

/... continuación

**PRODURSA II-GUÍAS ESPECÍFICAS
DE IMPACTO AMBIENTAL DE
PROYECTOS DE TIPO**
SIMBOLOGÍA DE LA MATRIZ GENÉRICA

- No se detectó impacto
X Impacto potencial
Y Impacto circunstancial
I Impacto incierto

**SIMBOLOGÍA DE LA MATRIZ ESPECÍFICA DE UN
PROYECTO**

- No existe impacto adverso
A Existe impacto adverso significativo
a Existe impacto adverso no significativo
B Existe impacto benéfico significativo
M Impacto adverso significativo, se ha detectado
medida de mitigación
m Impacto adverso no significativo, se ha
detectado medida de mitigación

FUENTE: Fondo Nacional de Desarrollo Regional.

FACTORES AMBIENTALES				ACTIVIDADES BÁSICAS DEL PROYECTO																			
				OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO										ACTIVIDADES FUTURAS									
EFFECTOS FÍSICO - QUÍMICOS	ACUA	Superficial	Subterránea	Marina	Ambiente sonoro	SUELO	ATMÓSFERA	Especies y poblaciones terrestres	Especies y poblaciones acuáticas	Habitat y comunidades terrestres	Habitat y comunidades acuáticas	Efectos Estéticos	Efectos Socioeconómicos										
						1. Caract. del fondo de los bordes								23. Accidentes y contingencias									
						2. Caract. de drenaje								24. Abandono y rehabilitación									
						3. Variación de flujo								25. Tráfico normal									
						4. Calidad de agua								26. Tráfico en días y horas pico									
						5. Alteraciones del flujo								27. Emisión de ruido									
						6. Interacciones con la superficie								28. Vibraciones									
						7. Calidad de agua								29. Contaminantes atmosféricos									
						8. Fondo marino								30. Mantenimiento preventivo y correctivo									
						9. Calidad de agua								31. Limpieza									
						10. Ruido								32. Accidentes y contingencias									
						11. Erosión								33. Generación de mano de obra									
						12. Uso de área inundable								34. Corte de servicio									
						13. Uso potencial del suelo								35. Alteraciones a los patrones de rango									
						14. Compatibilidad de usos del suelo																	
						15. Calidad del suelo																	
						16. Asentamiento y compactación																	
						17. Estabilidad																	
						18. Sismicidad																	
						19. Características geomorfológicas																	
						20. Calidad del aire																	
						21. Clima																	
						22. Visibilidad																	
						23. Vegetación terrestre																	
						24. Fauna de interés ecológico																	
						25. Fauna de interés comercial																	
						26. Vegetación acuática																	
						27. Fauna de interés ecológico																	
						28. Fauna de interés comercial																	
						29. Hábitats terrestres																	
						30. Comunidades terrestres																	
						31. Hábitats acuáticas																	
						32. Comunidades acuáticas																	
						33. Relieve y características topográficas																	
						34. Apariencia del agua																	
						35. Interface Tierra - agua																	
						36. Apariencia del aire																	
						37. Olor																	
						38. Elementos de composición																	
						39. Composición única																	
						40. Tenencia de la tierra																	
						41. Economía regional																	
						42. Empleo y mano de obra																	
						43. Infraestructura y servicios regionales																	
						44. Salud pública																	
						45. Educación																	
						46. Estilo y calidad de vida																	
						47. Recreación																	
						48. Áreas de interés científico, cultural y/o patrimonial																	

FONDO NACIONAL DE DESARROLLO REGIONAL

CUADRO N° 8
MATRIZ CLÁSICA DE LEOPOLD

INSTRUCCIONES		A. MODIFICACIÓN DEL RÉGIMEN		B. TRANSFORMACIÓN DEL TERRITORIO Y CONSTRUCCIÓN		C. EXTRACCIÓN DE RECURSOS	
<p>1. Identificar las acciones (situadas en la parte superior de la matriz) que tienen lugar en el proyecto propuesto.</p> <p>2. Bajo cada una de las acciones propuestas, trazar una barra diagonal en la intersección con cada uno de los términos laterales de la matriz, en caso de que haya un posible impacto.</p> <p>3. Una vez completa la matriz en la esquina superior izquierda de cada cuadrado con barra, Calificar de 1 a 10 la MAGNITUD. 10 representa la máxima importancia y 1 la mínima (el cero no es vital). Ordenar de cada clasificación poner + si el impacto es beneficioso. En la esquina inferior derecha de cada cuadrado calificar de 1 a 10 la IMPORTANCIA del posible impacto (por ejemplo si es regional o simplemente local) 10 representa la máxima importancia y al 1 la mínima (el cero no es vital).</p> <p>4. El texto que acompañe a la matriz consistirá en la decisión de los impactos más significativos es decir aquellas otras filas y columnas estén señalados con las mayores calificaciones y aquellos cuadrillos señalados con números superiores.</p>		<p>a. Introducción de flora o fauna acuática</p> <p>b. Controles biológicos</p> <p>c. Modificación del Hábitat</p> <p>d. Alteración de la cubierta terrestre</p> <p>e. Alteración de la hidrología</p> <p>f. Alteración del drenaje</p> <p>g. Control del río y modificación del flujo</p> <p>h. Canalización</p> <p>i. Riego</p> <p>j. Modificación del clima</p> <p>k. Incendios</p> <p>l. Superficie o pavimento</p> <p>m. Ruido y vibraciones</p> <p>n. Urbanización</p> <p>o. Emplazamientos industriales y edificaciones</p> <p>p. Aeropuertos</p> <p>q. Autopistas y puentes</p> <p>r. Carreteras y caminos</p> <p>s. Vías férreas</p> <p>t. Cables y elevadores</p> <p>u. Líneas de transmisión oleoductos y corredores</p> <p>v. Barreras, incluyendo vallados</p> <p>w. Dragados y refuerzo de canales</p> <p>x. Revestimiento de canales</p> <p>y. Canales</p> <p>z. Presas y embalses</p> <p>aa. Escolleras, diques, puertos deportivos y terminales marítimas</p> <p>ab. Estructuras de alta mar</p> <p>ac. Estructuras de pecero</p> <p>ad. Voladuras y perforaciones</p> <p>ae. Desmontes y rellenos</p> <p>af. Túneles y estructuras subterráneas</p> <p>ag. Voladuras y perforaciones</p> <p>ah. Excavaciones superficiales</p> <p>ai. Excavaciones subterráneas</p> <p>aj. Perforaciones de pozos y transporte de fluidos</p> <p>ak. Dragados</p> <p>al. Exploración forestal</p> <p>am. Pesca comercial y caza</p> <p>an. Granjas</p> <p>ao. Ganadería y pastos</p> <p>ap. Pisosos</p> <p>aq. Industrias lácteas</p> <p>ar. Generación de energía eléctrica</p>					
A. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS		ACCIONES PROPUESTAS					
1. TIERRA	a. Recursos minerales						
	b. Material de construcción						
2. AGUA	c. Suelos						
	d. Geomorfología						
3. ATMÓSFERA	e. Campos magnéticos y radiactividad de fondo						
	f. Factores físico singulares						
1. PROCESOS	a. Continentales						
	b. Marinas						
	c. Subterráneas						
	d. Calidad						
	e. temperatura						
	f. Recarga						
	g. Nieve, hielo, heladas						
	h. Calidad (gases, partículas)						
	i. Clima (micro, macro)						
	j. Temperatura						
	k. Inundaciones						
	l. Erosión						
	m. Deposición (sedimentos y preparación)						
2. SOCIEDAD	n. Solución						
	o. Solución (intercambio de tomos complejos)						
	p. Compactación						
	q. Estabilidad						
	r. Sismología (terremotos)						

PROYECTO:
FASE DEL PROYECTO:

44

CUADRO N° 10
MATRIZ DE TEMAS AFINES DE APLICABILIDAD EN VARIOS DE LOS PROYECTOS TIPO

TEMAS AFINES A VARIOS PROYECTOS TIPO	Hydroeléctricos	Termoeléctricos (ampliación subestaciones y redes)	Vías terrestres (carreteras y puentes)	Planificación urbana: gestión de residuos sólidos	Desarrollo urbano: mercados municipales terminales de buses	Sistemas de agua potable, alcantarillado sanitario, drenaje pluvial, embalsedado de ríos	Industria alimenticia
MANEJO DE CUENCAS	•					•	
CONSERVACIÓN Y MANEJO FORESTAL	•		•			•	
EPIDEMIOLOGÍA	•			•	•	•	
REUBICACIÓN DE COMUNIDADES	•		•	•	•	•	
ZONAS ARQUEOLÓGICAS	•		•	•	•	•	•
MANEJO DE EMBALSES	•						
FLORA Y FAUNA SILVESTRE	•	•	•	•	•	•	
ABASTECIMIENTO DE AGUA		•		•	•	•	•
AGUAS RESIDUALES	•	•	•	•	•	•	•
PLANIFICACIÓN URBANA			•	•	•	•	•
DESARROLLO SOCIAL	•		•	•	•	•	•
ASPECTOS ESTÉTICOS Y PAISAJÍSTICOS	•	•	•	•	•	•	
APERTURA DE CAMINOS	•		•	•	•	•	•
BANCO DE MATERIALES	•		•	•	•	•	•
RUIDO	•	•	•	•	•	•	•
CONTAMINACIÓN DE AIRE	•	•	•	•	•	•	•
CONTAMINACIÓN DE AGUA		•	•	•	•	•	•
SEGURIDAD E HIGIENE	•	•	•	•	•	•	•

FUENTE: Fondo Nacional de Desarrollo Nacional de Desarrollo Regional RAU Y WOOTEN

CUADRO N° 11
USO DE MATRICES PARA COMPARAR ACCIONES DEL PROYECTO CON
CARACTERÍSTICAS EXISTENTES DEL MEDIO AMBIENTE

CONDICIONES AMBIENTALES EXISTENTES \ ACCIONES PROPUESTAS	Modificación del hábitat	Modificación del drenaje e hidrología	Superficie pavimentada	Ruido y vibración	Urbanización	Relleno y corte	Control de erosión	Vista paisaje	Circulación de tráfico
FORMA DE LA TIERRA	B	C	B	A	B	C	C	D	B
RECARGA DE AGUA	A	B	B			B	A	D	
CLIMA	A				A				
ESTABILIZACIÓN DE INUNDACIONES	C	C	B			B	A	D	
CALLES - SISMOS	B	C			B	A	D		
ESPACIOS ABIERTOS	D		D	B	C			D	B
RESIDENCIAL	D				D				
SALUD Y SEGURIDAD	D	B	B		B	B	A		C
DENSIDAD DE LA POBLACIÓN	B			A	B				
ESTRUCTURAS	B	B	B		B	B	A		C
TRANSPORTE	B		C		B				C
CÓMPUTO TOTAL	B	C	B	A	B	B	A	D	B,C

LEYENDA: A: Impacto bajo, insignificante, no afecta el ambiente y la tierra.
B: Impacto medible, pero no afecta la tierra en el planeamiento de edificios.
C: Impacto alto sobre el ambiente, pero puede mitigarse con apropiadas medidas conservacionistas.
D: Impacto sobre el ambiente, pero considerado positivo.
E: Impacto que va en detrimento del ambiente.

FUENTE: Fondo Nacional de Desarrollo Regional - RAU Y WOOTEN

CUADRO N° 12
USO DE UNA MATRIZ SENCILLA PARA UN CASO HIPOTÉTICO DE UNA CARRETERA

ACCIONES DEL PROYECTO \ IMPACTOS	Movimiento de tierras	Excavaciones de préstamos y transporte	Estructuras (puentes, pasos, tules, etc)	Necesidades de suelo y expropiaciones	Pistas y accesos de servicio y provisionales	Desvío y canalización de cursos de agua	Cerramientos	Áreas de servicio	Tráfico previsto	Aumento de la frecuentación	Necesidades de la mano de obra	Aumento edificaciones y áreas industriales y de servicio
AUMENTO NIVELES INMISIÓN	•	•							•			
INCREMENTO DE LOS NIVELES SONOROS	•	•							•	•		•
CAMBIOS MICRO Y MESOCLIMÁTICOS	•		•									
DESTRUCCIÓN DE PUNTOS DE INTERÉS GEOLÓGICO	•	•		•	•							
DESVIACIÓN DE CAUCES	•	•	•									
DISMINUCIÓN DE LA TASA DE RECARGA DE ACUÍFEROS	•					•						•
DESTRUCCIÓN Y COMPACTACIÓN DE SUELOS	•	•	•	•	•			•				•
DESTRUCCIÓN DE LA VEGETACIÓN	•	•	•	•				•				•
AUMENTO DEL RIESGO DE INCENDIOS												
EFFECTO DE CORTE EN LAS PAREDES LATERALES						•		•				
FURTIVISMO												
INTRUSIÓN VISUAL	•	•	•		•		•	•				•
EFFECTO BARRERA EN CIERTAS POBLACIONES	•		•		•		•		•			
CAMBIO EN USOS DEL SUELO	•	•		•	•		•	•				•
REDISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE LA POBLACIÓN	•			•	•			•				•
DESCENSO EN LA PRODUCTIVIDAD PRIMARIA	•	•		•	•		•	•	•			•

** No se han incluido todos los impactos posibles que puede generar un proyecto genérico de carreteras o ferrocarriles.
FUENTE: Fondo Nacional de Desarrollo Regional

CUADRO N° 13
ENFOQUE AD-DOC DE IMPACTOS AMBIENTALES vs. ÁREAS AMBIENTALES

ÁREA AMBIENTAL \ IMPACTO AMBIENTAL	No. de efectos	Efecto positivo	Efecto negativo	Beneficio	Adverso	Problemático	Corto tiempo	Largo tiempo	Reversible	Irreversible
VIDA SILVESTRE			•			•	•			
ESPECIES EN EXTINCIÓN	•									
VEGETACIÓN NATURAL			•			•			•	
VEGETACIÓN EXÓTICA	•									
PERFIL TOPOGRÁFICO PENDIENTE			•			•		•		•
CARACTERÍSTICAS SUELO	•									
DRENAJE NATURAL	•									
AGUA SUBTERRÁNEA		•		•						
RUIDO			•				•			
SUPERFICIE PAVIMENTADA						•				
RECREACIÓN	•									
CALIDAD DEL AIRE			•		•			•		•
INTERRUPCIÓN VISUAL	•									
ESPACIO ABIERTO RECEPCIÓN	•		•		•			•		•
SALUD Y SEGURIDAD	•									
VALORES ECONÓMICOS		•		•				•		
INFRAESTRUCTURA (INCLUYE ESCUELAS)						•	•	•		
SERVICIOS PÚBLICOS	•									
UNIFORMIDAD CON LOS PLANES REGIONALES		•		•				•		

FUENTE: Fondo Nacional de Desarrollo Regional - RAU Y WOOTEN

CUADRO N° 14
ENFOQUE DE LISTADO DE UN PROYECTO DE DESARROLLO URBANO RESIDENCIAL

		ACCIONES QUE PRODUCEN IMPACTO											
		PERÍODO DE ACCIÓN			Período interno (uso temporal)	EFECTO DE LAS ACCIONES							
		Relocalización de viviendas	Relocalización de negocios comerciales	Demolición construcción		Nuevos servicios en el lugar	Edificios residenciales nuevos	Edificios comerciales nuevos	Estructuras de esparcimiento	Estacionamientos y espacios abiertos	Preservación histórica	Modificaciones al sistema de calles y avenidas	
FÍSICO	GEOLOGÍA Y SUELO		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	●	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	SISTEMA SANITARIO Y ALCANTARILLADO		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	○	○	●	●	●	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	●
	SISTEMAS DE AGUA		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	○	○	●	●	●	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	●
	VEGETACIÓN		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	○	○	<input type="checkbox"/>	●	●	<input type="checkbox"/>	●	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	VIDA ANIMAL		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	○	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	CALIDAD AIRE		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	○	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	○	○	○	●	●	<input type="checkbox"/>
	USO DE LA TIERRA ADYACENTE		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	○	○	<input type="checkbox"/>	●	●	<input type="checkbox"/>	●	●	X
	SISTEMAS PLUVIALES		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	○	○	●	●	●	<input type="checkbox"/>	●	<input type="checkbox"/>	●
	SISTEMA DE TRANSPORTE	Calles	<input type="checkbox"/>	○	○	○	●	●	●	●	●	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Transporte público		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	○	○	<input type="checkbox"/>	X	X	X	<input type="checkbox"/>	X	X	X
Aceras		○	○	○	○	<input type="checkbox"/>	●	●	●	●	●	X	X
SOCIOECONÓMICO	ESPACIOS ABIERTOS		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	●	○	○	●	X	X
	DEMANDA DE SERVICIOS		●	●	●	○	<input type="checkbox"/>	●	●	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	●	●
	BASE DE TAXIS		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	○	●	●	●	●	<input type="checkbox"/>	X	<input type="checkbox"/>
	SEGURIDAD Y SALUD		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	○	○	●	●	●	<input type="checkbox"/>	●	●	●
	VIABILIDAD EN LA COMUNIDAD		○	○	○	○	<input type="checkbox"/>	●	●	●	●	●	X
	RESIDENTES		○	○	○	○	●	●	●	●	●	●	X
	ESCUELAS PÚBLICAS		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	○	○	<input type="checkbox"/>	●	●	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	●	X
	SERVICIOS DE POLICÍA		○	○	○	○	●	●	●	●	X	<input type="checkbox"/>	X
	SERVICIO DE BOMBEROS		○	○	○	○	●	●	●	●	X	●	X
ESTÉTICO	PAISAJES		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	○	○	<input type="checkbox"/>	●	●	○	●	○	<input type="checkbox"/>
	ESTRUCTURAS HISTÓRICAS		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	○	○	●	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	X	●	●	<input type="checkbox"/>
	CONFORT		○	○	○	○	●	●	●	●	●	●	X
	PAISAJE DE LA COMUNIDAD		○	○	○	○	●	●	●	○	●	●	X

REFERENCIAS : Indica un impacto positivo menor •
Indica un impacto positivo mayor ●
Indica un impacto negativo menor ○
Indica un impacto negativo mayor ○
Indica un impacto indeterminado X
Indica un impacto no apreciable ☐

FUENTE: Fondo Nacional de Desarrollo Regional - RAU WOOTEN

BIBLIOGRAFIA

- Brozovich, Dalitza, y Oller de Daroca, María del Carmen, S.N.P.P.
1996 Evaluación Indicativa de 91 Planes Municipales de Desarrollo, La Paz.
- Calvimontes, R., Carlos
1994 Plan Director General de la Microregión del Valle Alto, Cochabamba.
1963 Equipamiento Social, Lima.
- Carvajal, Da., F
----- Teoría y Práctica de Proyectos de Inversión.
- Castillo, V., Harry
----- Conferencia sobre Medio Ambiente.
- DINASBA, IBNORCA
1996 Norma de Residuos Sólidos, Norma Boliviana NB 742 - 760 , La Paz.
- Fondo de Inversión Social
1996 Guía para la presentación de Proyectos, La Paz.
- Fondo Nacional de Desarrollo Regional
1992 Manual de Evaluación de Impacto Ambiental para Proyectos de Desarrollo Urbano , La Paz.
- Haddad, Felicio, José
1981 Aseo Urbano - Disposición Final de Residuos Sólidos, La Paz.
- ILPES
----- Guía para la Presentación de Proyectos., La Paz.
- Jones, C., David
1986 Evaluación Financiera de Proyectos de Infraestructura Pública e Instituciones Ejecutoras.
- Ministerio de Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente
1996 Implementación de los Sistemas Nacionales de Evaluación de Impacto Ambiental y Control de Calidad Ambiental, La Paz.
- 1996 Sistema de Gerencia de Proyectos , La Paz.
- Ministerio de Hacienda
1996 Presupuesto de Inversión Pública Municipal , La Paz.
- Munier, J., Nolberto
----- Preparación Técnica, Evaluación Económica y Presentación de Proyectos.
- Organización de las Naciones Unidas
----- Pautas para la Evaluación de Proyectos , Viena.
- Programa Ambiental de las Naciones Unidas
----- Evaluación de Impactos Ambientales.
- Sapag, Ch., Nassir, y Sapag, Ch., Reinaldo
----- Preparación y Evaluación de Proyectos , Chile, Segunda Edición.
- Schjetnan, Mario, Calvillo, Jorge, y Peniche, Manuel
1989 Principios de Diseño Urbano/Ambiental, México D. F.
- Tandy, Cliff
1976 Manual del Paisaje Urbano , Madrid.

**PROGRAMA DE APOYO A LA
APLICACIÓN DE POLÍTICAS
EN ASENTAMIENTOS HUMANOS**
PRODEMU - MVSb - BANCO MUNDIAL

**DOCUMENTOS SOBRE POLÍTICAS E
INSTRUMENTOS NORMATIVOS,
HACIA LA LEY DE
ORDENAMIENTO URBANÍSTICO**

Este es un conjunto de documentos que contiene instrumentos normativos y técnicos, útiles para los Gobiernos Municipales como herramientas de fortalecimiento de su gestión técnica, para mejorar la función de los asentamientos humanos en el proceso de ocupación del territorio y en el desarrollo municipal.

**ASPECTOS AMBIENTALES EN EL
DISEÑO URBANO**

Trata (con texto y gráficos) los aspectos de adecuación de los asentamientos humanos al medio ambiente natural (clima, suelo, topografía) y la utilización de la vegetación como componente urbano; la conformación del medio físico transformado (estructura vial, edificación, equipamiento, paisaje urbano). Incluye temas de saneamiento como el de la recolección de residuos sólidos, tratamiento de basuras y aseo urbano y advierte sobre los aspectos de la contaminación de suelo, agua y aire. Además incluye un estudio completo sobre botánica urbana, con fichas y cuadros prácticos.

**GESTIÓN EN OBRAS Y
SERVICIOS MUNICIPALES**

Plantea las posibilidades y ventajas de la participación del sector privado en la gestión de proyectos y en la administración de servicios municipales, para mejorar la eficiencia y la calidad de los servicios. Define tipos de obras y proyectos según la forma de gestión de su ejecución y administración.

**REVITALIZACIÓN DE ÁREAS
CENTRALES URBANAS**

Realiza un análisis de las áreas centrales en cuanto a su carácter, sus problemas y su proceso de formación profundizando el mismo en 11 ciudades seleccionadas, para proponer un programa de rehabilitación resumiendo temas de renovación urbana, reactivación económica, fortalecimiento institucional y participación comunitaria. Incluye un paquete de fichas de registro y catalogación de patrimonio urbano, histórico y cultural de ciudades secundarias y menores.

ESQUEMA DIRECTOR DE TIWANAKU

Estudio de difusión limitada, que se elaboró sobre la base de los lineamientos normativos y técnicos desarrollados por el Programa. Es un instrumento de ordenamiento espacial que se constituye, para el Gobierno Municipal y la comunidad de la Tercera Sección de la Provincia Ingavi del Departamento de La Paz, en la base del desarrollo físico de su capital administrativa y en un aporte fundamental para la preservación del patrimonio arqueológico, que apoya las gestiones hacia el logro de la declaratoria de Tiwanaku como Patrimonio Cultural de la Humanidad, por parte de la UNESCO.

