

**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y FINANCIERAS  
CARRERA DE ECONOMÍA**



**TRABAJO DIRIGIDO**

**“DISEÑO DE UN MODELO PARA ASIGNACIÓN ECONÓMICA Y DISTRIBUCIÓN DE  
MAQUINARIA EN OBRAS DE EMERGENCIA  
EN EL MACRO DISTRITO 2 DE LA CIUDAD DE LA PAZ”**

**POSTULANTE** : Castro Morales Marco Antonio

**TUTOR ACADÉMICO** : Ing. Mariano Saucedo Elías

**TUTOR RELATOR** : Lic. Valerio López Balboa

La Paz - Bolivia

2009

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios, que me dio la vida e ilumino mi camino con sabiduría y el conocimiento que me permitió concluir esta etapa de la vida.

A mi madre, que con cariño y sacrificio me brindó su apoyo y total confianza, enseñándome que no hay nada imposible para aquel que persevera.

Al Ing. Mariano Saucedo, tutor académico quien con dedicación, supo orientarme en la realización del presente trabajo.

Al Lic. Valerio Lopez, por su cooperación desinteresada

Al Gobierno Municipal de La Paz, por la apertura y disponibilidad de información vital para la realización del presente trabajo.

**DEDICATORIA**

*A Dios, por darme el aliento de vida.*

*A mi madre que con cariño y sacrificio  
apoyo cada emprendimiento en mi vida.*

*A mi hermano por el apoyo en momentos  
difíciles.*

**Marco Antonio**

**CAPITULO 1**  
**MARCO REFERENCIAL**

1.8	Introducción .....	1
1.9	Planteamiento y Formulación del Problema de Investigación .....	2
1.10	.....	J
	Justificación de la Investigación .....	3
1.11	.....	O
	Objetivos de la Investigación .....	4
	1.11.1 Objetivo General .....	4
	1.11.2 Objetivos Específicos.....	4
1.12	.....	A
	Alcance .....	5
	1.12.1 Ámbito Espacial .....	5
	1.12.2 Ámbito Temporal.....	5
1.13	.....	I
	Infraestructura Urbana y Obras de Emergencia .....	6
	1.13.1 Infraestructura Urbana .....	6
	1.13.2 Obras de Emergencia y Prevención de Riesgos .....	8
	1.13.3 Sistema de Regulación Municipal(SIREMU).....	10
	1.13.3.1 Proyecto Para El Mantenimiento De Infraestructura Urbana Y Emergencia Municipal De La Paz (PROMAN).....	10
	1.13.4 Empresa Constructora ALTO LTDA.....	11
	1.13.4.1 Clasificación De Maquinaria.....	11
1.14	.....	M
	Metodología y Técnicas de Investigación .....	13
	1.14.1 Metodología .....	13
	1.14.1.1 Método Deductivo .....	13
	1.14.1.2 Método Cuantitativo .....	13
	1.14.2 Técnicas para la Recolección de Información .....	13
	1.14.3 Fuentes de Información .....	14

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

2.2 Economía del Bienestar.....	15
2.2.1 Teoremas de la Economía del Bienestar .....	15
2.2.2 Eficiencia y equidad en la asignación .....	16
2.2.2.1 Eficiencia en el sentido de Pareto.....	16
2.2.2.2 Aspectos de Eficiencia.....	17
2.2.2.3 Curva de posibilidad de utilidad .....	17
2.2.3 El Utilitarismo .....	18
2.2.4 El Rawlarismo .....	19
2.2.5 Teoría de la Hacienda Pública.....	21
2.3 Marco Conceptual .....	22
2.3.1 Investigación Operativa .....	22
2.3.1.1 Programación Lineal.....	23
2.3.1.2 Método Simplex .....	24
2.3.2 Administración Gubernamental.....	25
2.3.2.1 Municipio.....	25
2.3.2.2 Municipalidad.....	25
2.3.2.3 Gobierno Municipal .....	25
2.3.2.4 Alcaldía.....	25
2.3.2.5 Sub Alcaldías.....	26
2.3.2.6 Comité de Vigilancia .....	26
2.3.3 Estimación del Presupuesto en la Planificación.....	26
2.3.3.1 Distribución .....	27
2.3.4 Inversión en Infraestructura Básica Productiva.....	28
2.3.4.1 Infraestructura Urbana.....	28

## **CAPITULO III**

### **MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL**

3.1 Marco Legal .....	32
3.1.1 Constitución Política del Estado.....	32
3.1.2 Ley de Municipalidades .....	32
3.1.3 Normas y Reglamentación de la Formulación y Ejecución del Programa Operativo Anual .....	34
3.1.4 Ley de Participación Popular .....	35
3.1.5 Decreto Supremo 23858 ( 9 de Septiembre de 1994) .....	38
3.1.6 Sistema Nacional de Planificación (SISPLAN) .....	38
3.2 Marco Institucional.....	39
3.2.1 Gobierno Municipal de La Paz .....	39
3.2.1.1 Misión.....	40
3.2.1.2 Visión .....	40
3.2.1.3 Objetivo General .....	40
3.2.1.4 Sub Alcaldía Max Paredes .....	41
3.2.1.4.1 Ubicación Geográfica.....	41
3.2.1.4.2 División Política .....	41

**CAPITULO IV**  
**MARCO PRÁCTICO**

4.1 Diagnóstico.....	43
4.2 Análisis de Presupuesto Asignado y Presupuesto ejecutado Macro Distrito 2 (SubAlcaldía Maximiliano Paredes) Gestiones 2005-2007 .....	43
4.2.1 Gráficos de Tendencia Presupuestaria.....	46
4.3 Análisis de Horas Ejecutadas con Maquinaria Gestiones 2005-2007.....	49
4.3.1 Horas de Maquinaria Ejecutadas por Distritos.....	50
4.3.2 Horas Ejecutadas por Clasificación de Maquinaria .....	52
4.4 Análisis FODA .....	65
4.5 CONCLUSIONES.....	70

**CAPITULO V**  
**PARTE PROPOSITIVA**

5.1 Asignación de Recursos Económicos para Utilización de Maquinaria a Nivel Distrital.....	72
5.1.1 Determinación de las Variables .....	72
5.1.2 Elaboración del Modelo SIMPLEX.....	74
5.1.2.1 Presupuesto Ejecutado.....	75
5.1.2.2 Distribución de Horas Utilizadas con Maquinaria.....	75
5.1.3 Asignación de Recursos Económicos Gestión 2008 para Obras de Emergencia a Nivel Distrital.....	76
5.1.4 Nueva Distribución de Maquinaria con un Presupuesto Asignado (Gestión 2008).....	78
<b>RECOMENDACIONES</b> .....	80

BIBLIOTECA DE ECONOMIA

## INTRODUCCIÓN

El presente trabajo nace de la necesidad de plantear una propuesta adecuada de un Modelo de Asignación y distribución de Maquinaria de Obras de Emergencia en la Sub Alcaldía Maximiliano Paredes que le permita asignar eficientemente maquinaria de construcción para obras de Emergencia y permita la máxima utilidad para los vecinos que comprende la Sub Alcaldía Maximiliano Paredes.

Se realizará un análisis de la situación actual y pasada de la institución, analizando datos estadísticos de las tres últimas gestiones (2005-2007), en lo referente a Obras de Emergencia, y así delimitar los parámetros que guiarán la investigación y que posteriormente servirán de base para elaborar el instrumento de recolección de información, cuyo resultado será la comprobación de la existencia del problema planteado en el primer Capítulo.

Asimismo, se ve la necesidad de definir el lineamiento legal dentro del cual se enmarca el presente trabajo, citando diferentes Leyes, Decretos Supremos, Resoluciones y Ordenanzas Municipales. Al mismo tiempo, se especificarán las características propias de la institución en cuanto a ubicación geográfica, población y estructura organizacional.

Una vez obtenidos los resultados del Diagnóstico, se procederá a la propuesta planteada y solución al problema identificado, diseñando un Modelo de Asignación y Distribución de Maquinaria en Obras de Emergencia, que distribuirá la maquinaria de construcción con un presupuesto asignado.

Como complemento a la propuesta diseñada, y para facilitar la implantación del modelo propuesto, se procederá a la formulación de las recomendaciones correspondientes.



## CAPITULO 1

### MARCO REFERENCIAL

#### 1.1 INTRODUCCIÓN

Con la Ley de Municipalidades, Participación Popular y la Descentralización Administrativa, los municipios adquieren vigencia institucional, con el fin de implementar y administrar los recursos de coparticipación tributaria aplicando las normas, procedimientos y responsabilidades que están establecidas para los Gobiernos Municipales y de esta manera promover el desarrollo local, buscando satisfacer las necesidades colectivas y garantizar la participación ciudadana en los municipios.

La ciudad de La Paz es la sede de gobierno de Bolivia, según el censo 2001 tiene una población de 793.293 habitantes, está ubicada a una altura de 3.500 metros sobre el nivel del mar, con una superficie de 186.338,80 Km.<sup>2</sup>. Su Gobierno Municipal está estructurado sobre la base de 23 distritos, agrupados en 9 Macro Distritos. Uno de ellos es el Macro Distrito 2 "Máx. Paredes", que cuenta con una población de 164.566 habitantes, una superficie de 13.306,10 Km.<sup>2</sup>. y una densidad de 12.367.11 Hab/Km.<sup>2</sup>.

Este Macro Distrito es conocido por sus manifestaciones culturales y comerciales, siendo un lugar donde predomina el comercio informal relacionados con todo tipo de artículos que van desde computadoras personales, muebles y electrodomésticos hasta frutas y verduras. Sin embargo, la existencia de dicho comercio genera también una creciente demanda de Seguridad Ciudadana por ser precisamente una zona con alta densidad poblacional.

También existen diferentes aspectos que preocupan a los vecinos como ser: la iluminación de calles y avenidas, mejoramiento vial (empiedre y asfalto de calles y avenidas), embovedado y canalización de ríos, construcción y refacción de centros

de salud, campos deportivos y sedes sociales, áreas verdes, construcción de graderías, muros de contención y otros. En tiempo de lluvias Obras de Emergencia. Como respuesta a estas necesidades de los vecinos, la Subalcaldía Max Paredes planifica anualmente la realización de **obras tanto de Emergencias como proyectos de Infraestructura Urbana**, que mejoren la calidad de vida de los habitantes del Macro Distrito 2.

El municipio de La Paz debe llevar una planificación participativa e integral, asignando a cada macrodistrito un porcentaje de recursos económicos para **Obras de Emergencia** que es ejecutado en tiempo de lluvias o desastres naturales, para que posteriormente se pueda distribuir entre sus distritos. Es por ello que el presente trabajo, se centrará en la **“ASIGNACION ECONÓMICA Y DISTRIBUCION EFICIENTE DE MAQUINARIA PARA OBRAS DE EMERGENCIA DESTINADOS AL MACRODISTRITO 2 DE LA CIUDAD DE LA PAZ”**.

Para la realización de estas Obras de Emergencia la Sub.Alcaldía Max Paredes debe alquilar maquinaria Pesada, Semipesada y Liviana de la EMPRESA CONSTRUCTORA ALTO LTDA, que mediante licitación publica esta encargada del “SERVICIO DE ADMINISTRACION, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y SEGURO DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO DE DONACION JAPONESA (PROMAN), que le fue otorgada al GOBIERNO MUNICIPAL DE LA PAZ.

## **1.2 PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

Dado que una investigación tiene como finalidad ulterior el tratar de resolver un problema real, abstrayendo primeramente la funcionalidad de las variables más importantes a un plano concreto y explícito, es necesario realizar brevemente la descripción resumida del objeto que será sujeto de verificación posterior.

Bajo este criterio se puede identificar que dentro de la Sub. Alcaldía Max Paredes (Macro Distrito 2), la Unidad de Mejoramiento Barrial y Mantenimiento (UMBAM)

tiene como objetivo la realización de Obras tanto de Infraestructura Urbana como Obras de Emergencias.

Aunque se ha visto un avance conforme en la Ejecución Física de Obras de Emergencia, la deficiente asignación y distribución de maquinaria de construcción ha derivado en la mala ejecución presupuestaria impidiendo cumplir eficientemente la plena Ejecución Presupuestaria Planificada, objetivo de gestión, expresada en el Programa de Operaciones Anual, destinada a la Sub. Alcaldía. En este sentido, se define el problema de la siguiente manera:

*“La Sub Alcaldía Maximiliano Paredes no logra asignar eficientemente los recursos económicos destinados a obras de emergencia, derivando así en una inequidad presupuestaria para alquiler de maquinaria en los cuatro distritos.*”

### **1.3 JUSTIFICACION DE LA INVESTIGACIÓN**

Después de realizar un seguimiento exhaustivo de las actividades que se desarrollan a diario en la Sub. Alcaldía Max Paredes se pudo observar que entre las diferentes problemáticas que atraviesa, esta el hecho de una mala planificación para la asignación presupuestaria en Obras de Emergencias ya que no se logra asignar eficientemente los recursos económicos provenientes del presupuesto para maquinaria de construcción que recibe la Sub. Alcaldía Máx. Paredes anualmente y cumplir las diferentes demandas de las juntas vecinales, derivando en la mala distribución de maquinaria de construcción impidiendo cumplir todas las demandas de la población que comprende los cuatro distritos de la Sub Alcaldía Max Paredes.

La problemática enunciada anteriormente, muestra que la Sub Alcaldía Max Paredes y la unidad en específico (UMBAM), requiere de una buena asignación económica para obras de emergencia en los cuatro distritos, y un modelo que le permita distribuir la maquinaria de construcción para así asignar eficiente y equitativamente los recursos económicos destinados para alquiler de maquinaria,

identificando necesidades de maquinaria para cada zona de los cuatro distritos y así obtener la máxima utilidad para el beneficio de la población que comprende el Macro Distrito 2 de la ciudad de La Paz.

#### **1.4 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

La presente investigación tiene como objetivo elaborar un modelo dinámico-flexible de distribución y asignación de maquinaria (pesada, semipesada y liviana) comprendido en horas de trabajo de cada tipo de maquinaria que ayude a la Unidad de Mejoramiento Barrial y Mantenimiento (UMBAM) a alcanzar una mejor asignación de maquinaria de construcción, obteniendo así la máxima utilidad para el beneficio de toda la población que comprende la Sub Alcaldía Máx. Paredes (Macro Distrito 2).

##### **1.4.1 Objetivo General**

“Diseñar un modelo dinámico que permita asignar y distribuir eficientemente el presupuesto destinado al alquiler de maquinaria para la atención de Obras de Emergencia a fin de alcanzar el máximo beneficio para la población que comprende la Sub Alcaldía Máx. Paredes.”

##### **1.4.2 Objetivos Específicos**

- ✓ Identificar los Distritos con mayor demanda de presupuesto para Obras de Emergencia.
- ✓ Controlar efectivamente la ejecución presupuestaria que es asignado para alquiler de maquinaria de construcción.
- ✓ Identificar aquellas zonas de mayores requerimientos de maquinaria de construcción en los cuatro distritos.
- ✓ Identificar tipo de maquinaria para cada obra de construcción en los cuatro distritos.

- ✓ No sobrepasar el presupuesto asignado para cada distrito en lo referente a obras de emergencia.

## 1.5 ALCANCE

### 1.5.1 Ámbito Espacial

El trabajo se desarrolla en la Sub. Alcaldía Máx. Paredes, Macro Distrito N° 2, en la Unidad de Mejoramiento Barrial (UMBAM).

El Macro Distrito N° 2 Maximiliano Paredes se encuentra ubicado al Noroeste de la Ciudad de La Paz, abarca una superficie de 13.306.751 mts<sup>2</sup> donde habitan 164.566 habitantes en los cuatro distritos que lo conforman. La densidad poblacional es 12.367.11 hab. /km<sup>2</sup>.

Asimismo el Macro Distrito Max Paredes cuenta con 91 Organizaciones Territoriales de Base (OTB's), agrupados en cuatro distritos, conocidas también como Juntas Vecinales cuya distribución se detalla en el siguiente cuadro:

**CUADRO N° 1**  
**SUPERFICIE, POBLACIÓN Y OTB's**

Distrito	M <sup>2</sup>	Población	Densidad/km2	OTB's
Distrito 7	1.667.844	53.643	32.163,07	27
Distrito 8	1.384.904	39.093	28.227,95	5
Distrito 9	3.287.971	46.576	14.165,58	24
Distrito 10	6.966.032	25.254	3.625,31	38
<b>TOTAL</b>	<b>13.306.751</b>	<b>164.566</b>	<b>12.367,11</b>	<b>91</b>

*Fuente: Oficialía Mayor de Gestión Territorial-Dirección de Información Territorial*

### 1.5.2 Ámbito Temporal

En el presente trabajo se realizara un modelo de distribución de maquinaria comprendida en horas de utilización de maquinaria, tomando en cuenta datos estadísticos de las Gestiones 2005, 2006 y 2007.

## 1.6 INFRAESTRUCTURA URBANA Y OBRAS DE EMERGENCIA

En lo referente a ejecución de obras la Sub. Alcaldía Máx. Paredes planifica anualmente la realización de obras tanto de Infraestructura Urbana como Obras de Emergencia.

### 1.6.1 Infraestructura Urbana

En relación a la infraestructura urbana, el Gobierno Municipal se ocupa de realizar varios trabajos (Obras) de construcción que van en beneficio de toda la población que comprenden todos los Macro distritos de la ciudad de La Paz. Entre ellas están: asfaltado de vías, apertura de vías, construcción de graderías, construcción de muros de contención, etc.

**CUADRO N° 2**  
**OBRAS EJECUTADAS POR TIPO DE PROYECTO**  
**(Sub. Alcaldía Maximiliano Paredes)**

PROYECTO	AÑO 2002	AÑO 2003	AÑO 2004	AÑO 2005	AÑO 2006	TOTAL
Asfaltado de vías ( En mts2 )	1.779	44.315	48.095	10.541	39.049	143.779
Bacheos Asfálticos (En mts2)	8.079	10.801	24.069	27.387	11.138	81.474
Vías Empedradas (En N° de vías)	42	7	7	18	19	93
Construcción de Graderías (En N° de vías)	46	34	20	29	48	177
Apertura de Vías (En N° de Vías)	8	0	0	1	1	10
Construcción Pasarelas ( En N° de pasarelas)	1	2	0	0	0	3
<b>TOTAL OBRAS</b>	<b>9.955</b>	<b>55.159</b>	<b>72.191</b>	<b>37.976</b>	<b>50.255</b>	

Fuente: Elaboración propia en base a datos extraídos de Dossier Estadístico (GMLP)

Como se puede observar en el Cuadro N° 2 los proyectos con mayor ejecución entre las gestiones 2002-2006 fueron Asfaltado de vías con un total de 143.779 Mts2, y asfaltado de bacheos con un total de 81.474 Mts2.

**CUADRO N° 3**  
**APERTURA DE VIAS POR GESTION**  
**SEGÚN MACRODISTRITO**  
**(En número de vías)**

MACRODISTRITO	GESTIÓN					TOTAL
	2002	2003	2004	2005	2006	
COTAHUMA	0	2	4	2	3	11
MAX PAREDES	8	0	0	1	1	10
PERIFERICA	2	5	2	1	1	11
SAN ANTONIO	3	1	6	7	1	18
SUR	9	3	3	7	7	29
MALLASA	0	0	2	0	0	2
CENTRO	3	14	4	2	2	25
HAMPATURI	0	0	0	2	1	3
ZONGO	0	2	8	5	6	21
VARIAS	0	2	0	0	0	2

*Fuente: Elaboración Propia con datos de Oficialía Mayor Técnica*

En el cuadro N° 3 podemos apreciar las obras referentes a aperturas viales de todos los Macro distritos de la ciudad de La Paz para las gestiones 2002-2006.

**Cuadro N° 4**  
**VIAS ASFALTADAS POR GESTION SEGÚN MACRO DISTRITO**  
**(En Metros Cuadrados)**

Macro distrito	GESTION					TOTAL
	2002	2003	2004	2005	2006	
COHAUMA	173	39.999	40.323	24.329	31.817	136.641
MAX PAREDES	1.779	44.315	48.095	10.641	39.049	143.879
PERIFERICA	0	27.827	86.285	22.940	13.208	150.260
SAN ANTONIO	0	365	31.950	46.873	5.480	84.668
SUR	3.484	136	63.021	2.559	27.644	96.844
MALLASA	0	0	0	14.491	2.279	16.770
CENTRO	21.242	4.027	55.976	60.068	2.868	144.181

Entre las vías Asfaltadas, el Macrodistrito Periférica es el que tuvo mayor ejecución 150.260 m<sup>2</sup> seguido del Macrodistrito Max Paredes con 143.879 m<sup>2</sup>.

Debemos tomar en cuenta que todas las obras mencionadas anteriormente son ejecutadas mediante procesos de contratación que realiza el Gobierno Municipal de La Paz, adjudicando su realización a diferentes Empresas o personas jurídicas.

## 1.6.2 Obras de Emergencia y Prevención de Riesgos

Las únicas obras y/o proyectos que administra y ejecuta el Gobierno Municipal a través de las Sub Alcaldías comprende todo lo referente a Obras de Emergencia., que debido a su naturaleza impredecible se ejecutan de manera inmediata a suscitado el hecho.

La necesidad de ejecutar las obras de Emergencia responde al Programa de Operación Anual (POA), que implica en varios casos la utilización de Maquinaria (Pesada, Semipesada y Liviana) para posibilitar la ejecución de la misma y atender las emergencias correspondientes teniendo el objetivo de mejorar las condiciones de vida en las distintas zonas de la ciudad de La Paz.

**CUADRO N° 5  
OBRAS DE EMERGENCIA  
EJECUTADAS POR GESTION EN LA CIUDAD DE LA PAZ  
(En Numero de Obras)**

TIPO DE ATENCIÓN	GESTIÓN					TOTAL
	2002	2003	2004	2005	2006	
Armado de gaviones	300	497	122	135	620	<b>1.674</b>
Construcción de cunetas	14	50	22	9	15	<b>110</b>
Embovedados	156	17	9	12	35	<b>229</b>
Encause de aguas	0	0	0	72	17	<b>89</b>
Limpieza de alcantarillados	431	171	190	3	180	<b>975</b>
Limpieza de cunetas	120	143	69	90	96	<b>518</b>
Limpieza de ríos y embovedados	71	123	82	30	32	<b>338</b>
Limpieza de sumideros	129	114	149	81	120	<b>593</b>
Muros de contención	194	95	38	39	98	<b>464</b>
Retiro de escombros	1.074	1.089	841	470	1.253	<b>4.727</b>
Peinado de taludes	35	61	12	51	58	<b>217</b>
Evacuaciones	12	0	14	10	18	<b>54</b>
Colocado y traslado de barreras	52	0	6	3	75	<b>136</b>
Demolición de viviendas	152	212	56	24	98	<b>542</b>
<b>TOTAL</b>	<b>2.740</b>	<b>2.572</b>	<b>1.646</b>	<b>1.035</b>	<b>2.730</b>	<b>10.723</b>

Fuente: Oficialía Mayor Técnica



Podemos apreciar en el cuadro N° 5 las Obras de Emergencia más ejecutadas y requeridas entre las gestiones 2002-2006, que comprenden: Limpieza y Retiro de escombros con 4.727 obras realizadas, Armado de Gaviones con 1.674 obras, Limpieza de alcantarillados con 975 obras, este tipo de Obras de Emergencia, son las mas rutinarias y demandadas en la ciudad de La Paz.

**CUADRO N° 6**

**IDENTIFICACIÓN DE LAS DIFERENTES  
OBRAS DE EMERGENCIAS CON TIPO DE MAQUINARIA**

<b>TIPO DE OBRA</b>	<b>EQUIPO REQUERIDO</b>
<b>Limpieza y Retiro de Escombros</b>	<b>Cargador Frontal (PK) y Volqueta (VH)</b>
Apertura Vial	Retroexcavadora (RF) y Volqueta (VH)
<b>Nivelación de Calle y Cunetaje</b>	<b>Motoniveladora (MK)</b>
Excavación de Zanjas	Retroexcavadora (RF)
Corte de material o Talud	Tractor a Oruga (TD5)
Transporte de Maquinaria	Trailer con Remolque (TH)
Compactación Manual	Compactador Liso (CMK) o Placa (CMP)
Compactación Mecánica	Vibro compactador Pata de Cabra (CP)
Demolición de Hormigón o Muros	Rompepavimento (RPD)

*FUENTE: Elaboración Propia*

Por otra parte, las demandas de las juntas vecinales en lo que se refiere a Obras de Emergencia de las diferentes zonas de los cuatro distritos, es uno de los problemas difíciles de tratar en el municipio, ya que no se logra cumplir con todas las demandas (solicitudes) de las juntas vecinales durante la gestión anual, ocasionando que algunos distritos queden con saldo en el presupuesto asignado para maquinaria, mientras otros distritos sobrepasen su presupuesto asignado. Estos trabajos son realizados anualmente de acuerdo al presupuesto asignado para cada distrito.

La Maquinaria de Construcción que se emplea para estas Obras de Emergencia es supervisada por el Sistema de Regulación Municipal (SIREMU), que es una de las unidades del Gobierno Municipal de La Paz.

### **1.6.3 Sistema de Regulación Municipal(SIREMU)**

El Sistema de Regulación Municipal SIREMU regula, supervisa y controla, entre otras áreas, la administración de maquinaria, verificando los trabajos realizados por la Empresa Constructora ALTO LTDA, quien está cargo de la Administración, Operación, Mantenimiento y Seguro de la Maquinaria. del Proyecto PROMAN.

Para un eficaz mantenimiento de la infraestructura urbana y atención de obras de emergencia SIREMU ha creado el Proyecto de Mantenimiento de Infraestructura Urbana y Emergencia Municipal de la ciudad de La Paz (PROMAN).

#### **1.6.3.1 Proyecto Para el Mantenimiento de Infraestructura Urbana y Emergencia Municipal de La Paz (PROMAN)**

Con 12 años de vida, el Proyecto de Mantenimiento de Infraestructura Urbana y Emergencia Municipal de la ciudad de La Paz (PROMAN) es la unidad responsable de la supervisión y control de operación y mantenimiento de 127 equipos de maquinaria pesada, semipesada y liviana de **donación japonesa** cuyo funcionamiento en temporadas de emergencia es de 24 horas al día.

Actualmente estos equipos son administrados por la Empresa ALTO LTDA. que para este fin tiene un contrato con el Gobierno Municipal por un periodo de 5 años, desde 2005 hasta 2010.

Al mismo tiempo la Sub. Alcaldía Max Paredes, debe acceder a la maquinaria (pesada, semipesada y liviana) en calidad de alquiler de la Empresa Constructora ALTO LTDA, para cumplir estas demandas (solicitudes) de Obras de Emergencia de las juntas vecinales.

#### 1.6.4 Empresa Constructora Alto LTDA.

La Empresa Constructora ALTO LTDA. obtuvo la Contratación por Licitación, con el Gobierno Municipal de La Paz, para prestar el servicio de Administración, Operación, Mantenimiento, y Seguro de la Maquinaria y equipo de construcción de donación japonesa.

Esta Empresa se encarga de la ejecución y mantenimiento de Infraestructura Urbana y Obras de Emergencia de la ciudad de La Paz.

##### 1.6.4.1 Clasificación de Maquinaria

Con el fin de identificar la maquinaria y el equipo requerido para cada Obra de Emergencia, el Sistema de Regulación Municipal (SIREMU) ha realizado la clasificación de maquinaria de la siguiente manera:

- Maquinaria Pesada
- Maquinaria Semipesada
- Maquinaria Liviana.

**CUADRO N° 7  
MAQUINARIA PESADA**

<b>TIPO DE MAQUINARIA</b>	<b>CAPACIDAD</b>
TRACTOR A ORUGA (TD-5)	Nivelación vial en razantes, Apertura vial, Conformación de plataformas
TRACTOR A ORUGA (TD-6)	Nivelación vial en razantes, Apertura vial, Conformación de plataformas, limpieza de ríos
TRACTOR A ORUGA (TD-7)	Nivelación vial en razantes, Apertura vial, Conformación de plataformas, limpieza de ríos
EXCAVADORA A ORUGAS (EK)	excavación de Sanjas, Estabilización y conformación de taludes
VIBROCOMPACTADOR RODILLO LISO (CR)	Compactación superficial de suelos, Terminado de capa base
VIBROCOMPACTADOR RODILLO PATA DE CABRA (CP)	Compactación profunda de suelos, compactación de suelos granulares

Fuente: Sistema de Regulación Municipal (SIREMU)

**CUADRO N° 8  
MAQUINARIA SEMIPESADA**

<b>TIPO DE MAQUINARIA</b>	<b>CAPACIDAD</b>
CAMION CISTERNA (CH)	Camión para traslado de agua, en emergencia lanza chorros de agua a distancia media
CAMION CANASTA (CI)	Operación en postes de luz, numero de operarios en canasta 2
CAMION GRUA (GK)	Carguio de material fácil mediante cables para su sujeción en gancho
CAMION HIDROVAC (HI)	Equipo diseñado para succión y limpieza de pozos sépticos y alcantarillado
MOTONIVELADORA (MK)	Nivelación de material suelto, Conformación de razantes, Nivelación de capa asfáltica
CARGADOR FRONTAL (PK)	Carguio de material suelto y semisuelto, Mezcla de material
RETROEXCAVADORA (RF)	Excavación de zanjas, Estabilización y conformación de taludes, Carguio de material suelto
TRACTOR CAMION CON REMOLQUE (TH)	Traslado de maquinaria pesada, Traslado de materiales que no exceda la capacidad de carga
CAMION VOLQUETA (VH)	Traslado de material suelto, Traslado de material suelto

*Fuente: Sistema de Regulación Municipal (SIREMU)*

**CUADRO N° 9**

**MAQUINARIA LIVIANA**

<b>TIPO DE MAQUINARIA</b>	<b>CAPACIDAD</b>
BOMBA DE AGUA (BAT)	Equipo diseñado para succión de agua y lodos sin exceder la altura máxima de succión
BOMBA DE LODO (BLT)	Equipo diseñado para succión de agua y lodos sin exceder la altura máxima de succión
COMPRESOR DE AIRE Y ROMPEVIENTOS (CAD-RPD)	Compresor de aire remolcable para uso de martillo neumático
COMPACTADOR MANUAL RODILLO LISO (CMK)	Compactación superficial de suelos, Compactación de Sanjas
COMPACTADORA MANUAL DE PLACA (CMP)	Compactación superficial de suelos, Compactación de Sanjas
GRUPO GENERADOR CON REFLECTORES (GRD)	Iluminación de cualquier tipo de área

*Fuente: Sistema de Regulación Municipal (SIREMU)*

## **1.7 METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN**

### **1.7.1 Metodología**

La metodología es la parte esencial para cualquier investigación puesto que determina formalmente los pasos que se seguirán y definen el marco dentro del cual se ubicará la investigación. Es en este sentido que para el desarrollo del presente trabajo se emplearán los siguientes métodos:

#### **1.7.1.1 Método Deductivo**

Método que parte de datos generales aceptados como válidos y que, por medio del razonamiento lógico, permite deducir varias suposiciones. La deducción desempeña un papel muy importante en la ciencia ya que, gracias a ella, se aplican los principios descubiertos a casos particulares.

Por otra parte, la deducción es el enlace de juicios que lleva a la inferencia. Una inferencia o razonamiento es la combinación de dos o más juicios. En sentido riguroso inferir significa obtener un juicio llamado conclusión<sup>1</sup>. Y este método es el que más se adapta a la investigación.

#### **1.7.1.2 Método Cuantitativo**

El método cuantitativo engloba la recopilación de gran volumen de datos estadísticos descriptivos y la utilización de técnicas de muestreo, modelos matemáticos avanzados y simulaciones informáticas de procesos sociales que servirá posteriormente para elaborar la propuesta.

---

<sup>1</sup> YUGAR Ricardo, "Métodos y Técnicas de Investigación Camino a la Tesis", Producciones Yugar, Primera Edición, La Paz – Bolivia. 1996, Pág. 105.

## 1.7.2 Técnicas para la recolección de información

Las técnicas con las cuales se hará acopio de información serán:

- **Análisis Estadístico** de documentos de la institución donde se realiza el trabajo.

- **Observación**

Es el trabajo de campo realizado en la entidad para poder determinar el problema y la posible solución y poder introducirnos en la entidad y conocer su funcionamiento.

## 1.7.3 Fuentes de Información

- **PRIMARIA**, constituida por la información recopilada del macrodistrito 2 (Max Paredes) y sus diferentes unidades:
  - Unidad de Planificación y Control.
  - Unidad de Mejoramiento Barrial y Mantenimiento (UMBAM).
  - Empresa Constructora ALTO LTDA.
  - Sistema de Regulación Municipal SIREMU
- **SECUNDARIA**, se constituye en la recopilación de información bibliográfica y material de apoyo referente al tema del Trabajo Dirigido.
- **TERCIARIA**, “Se trata de documentos que compendia nombres y títulos de revistas y otras publicaciones periódicas, así como nombres de boletines, conferencias y simposios; información gubernamental, catálogo de libros básicos que contienen referencias y datos bibliográficos y nombres de instituciones al servicio de la investigación.

## CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO

### 2.1 ECONOMÍA DEL BIENESTAR

La Economía del Bienestar es una rama de la economía que se propone **incrementar el bienestar total o la utilidad total existente en una sociedad**, se ocupa de lo que se denomina cuestiones normativas o sea cómo debe gestionarse una economía, qué debe producirse, cómo debe producirse para quien y quién debe tomar estas decisiones. El problema básico que se presenta en tal caso es que debe encontrarse un modo de hacer comparaciones interpersonales de utilidad, es decir, definir una escala de preferencias que sea común para dos o más personas. La existencia de tal escala común, sin embargo, es imposible de demostrar. La economía del bienestar está basada en gran parte en el concepto de Óptimo Paretiano.

#### 2.1.1. Teoremas de la Economía del Bienestar

Los dos teoremas de la Economía del bienestar describen la relación entre mercados competitivos y la eficiencia en el Sentido de Pareto.

“El primero nos dice que si la economía es competitiva (y satisface algunas otras condiciones), es eficiente en el sentido de Pareto, es decir, todo equilibrio competitivo es Pareto-óptimo; el segundo teorema plantea que hay muchas **distribuciones eficientes en el sentido de Pareto, transfiriendo riqueza de una persona a otra**, mejoramos el bienestar de la segunda persona y empeoramos el de la primera”<sup>2</sup>.

---

<sup>2</sup> STIGLITZ Joseph E. “La economía del Sector Público”, Septiembre 1988, Antoni Bosch editor, pág 72.

**Toda asignación de recursos eficiente en el sentido de Pareto puede conseguirse a través de unos mercados competitivos con una redistribución inicial de la riqueza,** por tanto si no nos gusta la distribución de la renta generada por el mercado competitivo, lo único que se debe hacer es redistribuir la riqueza inicial y dejar que el mercado competitivo haga el resto.

## **2.1.2. Eficiencia y equidad en la asignación**

### **2.1.2.1. Eficiencia en el sentido de Pareto**

**Una asignación económica es eficiente si resulta imposible conseguir otra asignación que mejore la situación relativa de alguien sin empeorar la posición de otros**<sup>3</sup> ha **este modo de conceptualización se denomina eficiencia paretiana.** Por tanto, una asignación de recursos es óptima en el sentido de Pareto cuando no puede cambiarse sin que perjudique al menos a 1 persona. Una mejora en el sentido Pareto será cuando se pasa de una situación a otra en la que alguien haya mejorado sin perjudicar a nadie.

Una situación es considerada Pareto no óptima si es posible mejorar la situación de alguien sin empeorar la situación de nadie. Este concepto es razonable como concepto de “eficiencia” pero insuficiente como concepto de “óptimo”. Las asignaciones de recursos que tienen la propiedad de que no es posible mejorar el bienestar de ninguna persona sin empeorar el de alguna de otra, se dice que son eficientes u óptimas en el sentido de Pareto **La eficiencia en el sentido de Pareto es a lo que se refiere cuando se habla de eficiencia en la asignación.**

El criterio de la eficiencia en el sentido de Pareto tiene una importante propiedad, es Individualista en dos sentidos: en primer lugar, sólo se ocupa del bienestar de cada

---

<sup>3</sup> MUSGRAVE Richard A. y MUSGRAVE Peggy B., "Hacienda Pública Teórica y Aplicada", 1992, México, MCGRAW-Hill, Pág. 74



persona, no del bienestar relativo de las diferentes personas, no le preocupa explícitamente la desigualdad.

Así por ejemplo, un cambio que mejorará mucho el bienestar de los ricos pero no afectará a los pobres, aún así sería una mejora en el sentido de Pareto; en segundo lugar, lo que cuenta es la percepción que tiene cada persona de su propio bienestar.<sup>4</sup>

### **2.1.2.3 Aspectos de Eficiencia**

Se considera tres aspectos de eficiencia

- La economía debe lograr la eficiencia en el intercambio, es decir los bienes deben ir a parar a las personas que más lo necesiten.
- Dados los recursos de la sociedad, no debe ser posible producir una cantidad mayor de un bien sin reducir la de otro bien.
- La economía debe lograr la eficiencia en la combinación de productos de tal manera que los bienes producidos son los que desean los individuos.

### **2.1.2.4 Curva de posibilidad de utilidad**

Para entender la eficiencia en el Sentido de Pareto, resulta útil el concepto de curvas de posibilidad de utilidad.

Se denomina utilidad a la satisfacción que reporta a una persona el consumo de una determinada combinación de bienes, así, si obtiene más bienes su utilidad aumenta.<sup>5</sup>

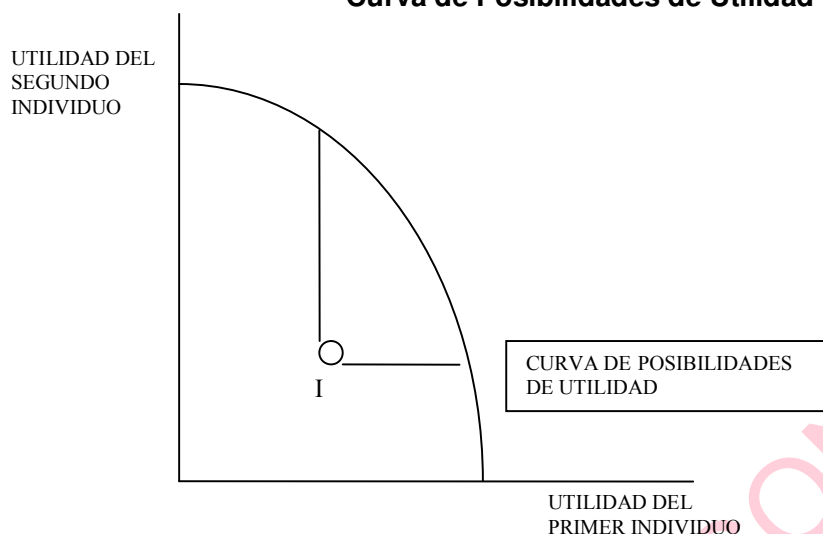
La Curva de Posibilidades de Utilidad representa el nivel máximo de utilidad que pueden alcanzar los consumidores con diferentes bienes.

---

<sup>4</sup> STIGLITZ Joseph E., Ob. Cit., Págs. 70-71

<sup>5</sup> STIGLITZ Joseph E., Ob. Cit. Pág. 77

**Gráfico N° 1**  
**Curva de Posibilidades de Utilidad**



El Gráfico N° 1, muestra una frontera de posibilidades de utilidad del individuo 1 y del individuo 2, a la vez, indica el nivel máximo de utilidad del segundo individuo dado el nivel de utilidad del primer individuo, y viceversa. Es decir, no podemos aumentar la utilidad del individuo 1 sin reducir la utilidad del individuo 2; por tanto, si una economía es eficiente en el sentido de Pareto debe encontrarse a lo largo de las fronteras de utilidad, si se encontrará en el punto I, sería posible aumentar la utilidad del individuo 1 o del individuo 2 sin reducir la del otro o aumentar la utilidad de los dos.

### **2.1.3. El Utilitarismo**

La teoría del utilitarismo fue expuesta por Jeremy Bentham en la primera mitad del siglo XIX., según la cual el bienestar de la sociedad debería calcularse sólo como la suma de las utilidades de todos sus miembros. **El utilitarismo valora por igual un aumento de la utilidad de cualquier persona, si pudiéramos transferir recursos de una a otra sin ningún coste**, deseáramos igualar la utilidad marginal de su renta, esto es, el bienestar social sería máximo cuando las utilidades marginales se igualasen porque en caso contrario siempre **se podría mejorar traspasando**

**recursos de quien tiene una menor utilidad marginal a quien tiene una mayor utilidad marginal.**

Jeremy Bentham, sostenía que la sociedad debe **maximizar las utilidades de sus miembros**, como podemos ver en esta función social de bienestar formado por dos personas:

$$W = U_1 + U_2$$

Es importante señalar que con una función social de bienestar utilitarista, a la sociedad no le da igual un aumento de la renta del individuo 1 de una unidad, que una disminución de la renta del individuo 2 de una unidad. Lo que nos dice la función social de bienestar utilitarista es que debe atribuirse el mismo peso a la utilidad de una persona cualquiera que a la utilidad de otra.

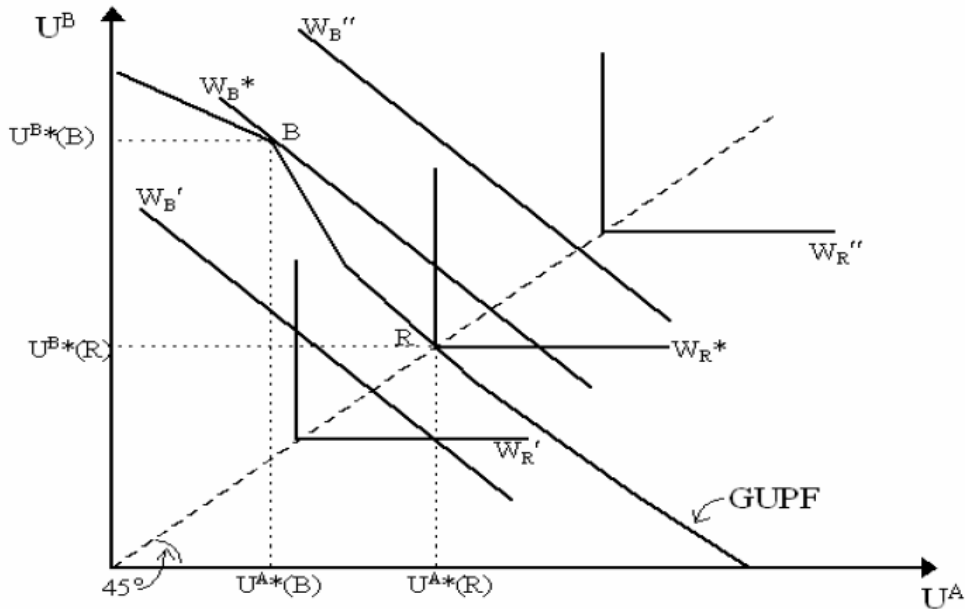
#### **2.1.4. El Rawlarismo**

La teoría de John Rawls, profesor de filosofía de la Universidad de Harvard, ha adoptado una postura extrema: **el bienestar de la sociedad solo depende del bienestar de la persona en peor situación**. La sociedad está mejor si mejora el bienestar de esa persona, pero no gana nada si mejora el de otras personas, según él no hay disyuntiva alguna o sea el bienestar de la sociedad solo depende del individuo que se encuentre en la peor situación. En el Rawlarismo se daría un traspaso de recursos cueste lo que cueste hasta que el peor situado se encontrase en mejor situación posible, “no prestaríamos atención a los costes que soportara el rico”. (Stiglitz 1988 Pág. 80).

$$W = \min(U_1, U_2)$$

Las curvas de indiferencia de la función utilitarista y la rawlsiana son incluidas en el gráfico siguiente.

**Gráfico Nº 2**  
**Frontera Bergson-Samuelson**



Nótese que la FBS rawlsiana implica una solución estrictamente igualitaria en el óptimo social.

A medida que sube a lo largo del eje de 45°, el óptimo social es uno de igualdad absoluta ( $U^A*(R)=U^B*(R)$ ), mientras que en el caso utilitarista los óptimos sociales pueden ser compatibles con la desigualdad de utilidades, como en el gráfico.

A partir de una FBS Bergson-Samuelson pueden incorporarse las condiciones de "justicia social" que estipulan la igualdad.

### 2.1.5. Teoría de la Hacienda Pública

El Sector Público en la economía es indispensable para interactuar con los agentes económicos del mercado, toda vez que este, necesita del Estado para garantizar su desarrollo, que enmarca dentro de las funciones del gobierno municipal.

En este sentido Richard Musgrave describe tres funciones elementales del sector público que son:

✓ **Función de Asignación** .- Es básicamente parte de la política presupuestaria que determina la provisión de bienes sociales, y el gobierno debe ocuparse en proveer estos, por que el mercado no lo hace dada las características del bien por considerarse “ no rival”, es decir, que beneficia a un conjunto de personas y no es un beneficio excluyente. **Una de las dificultades del gobierno en la provisión es decidir la clase y la cantidad de un bien social que debería suministrarse mediante el presupuesto**, este aspecto es esencial en la asignación que realiza el Gobierno Municipal considerando que no existe una política presupuestaria.

✓ **Función de Distribución**.- El estudio analiza con mayor profundidad esta función, para realizar una descripción comparativa sobre la distribución de la renta y la riqueza para asegurar su adecuación a lo que la sociedad considera un Estado equitativo o justo. También juega un papel importante para determinar las políticas de impuestos y transferencias, que en el caso del estudio esta función es la distribución de los ingresos cuya dependencia proviene del nivel central.<sup>6</sup>

Para una mayor comprensión, Musgrave toma en cuenta algunos aspectos en el proceso de distribución. Considera que la distribución de la renta depende de la

---

<sup>6</sup> MUSGRAVE Richard A. y MUSGRAVE Peggy B., "Hacienda Pública Teórica y Aplicada", 1992, México, MCGRAW-Hill, Pag. 74

dotación de factores de cada persona y el precio por cada uno que consigue en el mercado por la productividad de este factor.

**La Economía ayuda a determinar el uso eficiente de los recursos enmarcados en los aspectos de distribución, por otro lado debe tomarse en cuenta el Estado justo y equitativo. Sin embargo, la lógica de mejorar a uno sin empeorar a otro es todavía una problemática considerando que no es posible comparar los niveles de utilidad que diferentes individuos derivan de su renta, y que la teoría a distribuir no deja de tener relación en la forma que se distribuye.**

## **2.2. MARCO CONCEPTUAL**

### **2.2.1. Investigación Operativa**

La Investigación Operativa comprende el conjunto de técnicas de cálculo que permiten la solución de problemas complejos. Las fases principales de la implementación de la investigación de operaciones en la práctica comprenden:<sup>7</sup>

#### *1. La definición del Problema*

Implica definir el alcance del problema que se investiga, su resultado final será identificar tres elementos principales: la determinación de alternativas, objetivo de estudio y la especificación de las limitaciones bajo las cuales funcionará el sistema modelado.

#### *2. La construcción del Modelo*

Implica traducir la definición del problema a relaciones matemáticas. Si el modelo que resulte se ajusta a uno de los modelos matemáticos normales, como puede ser

---

<sup>7</sup> TAHA, Hamdy, "Investigación de Operaciones", Pág. 9,

la programación lineal, se puede llegar a una solución utilizando los algoritmos disponibles.

### *3. La solución del Modelo*

Supone el uso de algoritmos bien definidos de optimización. Un aspecto importante en esta fase es el *análisis de sensibilidad*, que tiene que ver con la obtención de información adicional sobre el comportamiento de la solución óptima cuando el modelo sufre ciertos cambios de parámetros.

### *4. La validación del Modelo*

Comprueba si el modelo propuesto hace lo que quiere que haga. Desde el lado formal, un método frecuente para comprobar la validez de un modelo es comparar su resultado con datos históricos. El modelo es válido si bajo condiciones de datos semejantes, reproduce el funcionamiento en el pasado.

### *5. La implementación de la solución*

Implica la traducción de los resultados a instrucciones de operación emitidas en forma comprensible para las personas que administrarán el sistema recomendado.

#### **2.2.1.1. Programación Lineal**

La programación lineal se aplica a modelos de optimización en los que las funciones objetivo y restricción son estrictamente lineales, esta técnica se aplica en una amplia variedad de casos como ser en la industria, transporte, economía, salud, ciencias sociales. En realidad, debido a su tremenda eficiencia de cálculo, la programación lineal forma la columna vertebral de los algoritmos de solución para otros modelos de investigación de operaciones.

El modelo de programación lineal, como en cualquier modelo de investigación de operaciones, tiene tres componentes básicos:<sup>8</sup>

- a) Las **variables de decisión**, que se trata de determinar.
- b) El **objetivo**, la meta que se trata de optimizar.
- c) Las **restricciones**, que se deben satisfacer.

La solución de todo Modelo tiene que ser factible, si satisface todas las restricciones, y es óptima si además de ser factible, produce el mejor valor (Máximo o Mínimo) de la Función Objetivo.

#### 2.2.1.2. Método Simplex

Dado que la solución óptima de un programa lineal siempre está asociada con un punto esquina del espacio de soluciones, el método simplex implica un procedimiento de cómputo que determina en forma algebraica los *puntos esquina*. Esto se logra convirtiendo primero a todas las restricciones de desigualdad en ecuaciones, para después manipular estas ecuaciones en una forma sistemática.

Una propiedad general del método simplex es que resuelve la programación lineal en iteraciones. Cada iteración desplaza la solución a un nuevo punto esquina que tiene potencial de mejorar el valor de la función objetivo. El proceso termina cuando ya no se puede obtener mejoras.<sup>9</sup>

---

<sup>8</sup> TAHA, Hamdy, "Investigación de Operaciones", Pág. 12

<sup>9</sup> TAHA, Hamdy, "Investigación de Operaciones", Pág. 71



## **2.2.2. Administración Gubernamental**

### **2.2.2.1. Municipio**

El concepto de municipio se considera como la “unidad territorial, política administrativamente organizada, en la jurisdicción y con los habitantes de la sección de provincia, base de ordenamiento territorial del estado unitario y democrático boliviano”.<sup>10</sup>

### **2.2.2.2. Municipalidad**

La Municipalidad, constituye la entidad autónoma de derecho público con personalidad jurídica y patrimonio propio, que representa institucionalmente al Municipio, forma parte del Estado y contribuye a la realización de los objetivos del mismo.

### **2.2.2.3. Gobierno Municipal**

El Gobierno Municipal es la autoridad representativa de la voluntad ciudadana, encargada de gobernar y administrar el Municipio, dicho gobierno esta constituido por un Consejo Municipal, un Alcalde Municipal, en los cantones existen agentes Municipales, bajo supervisión y control del Gobierno Municipal de su Jurisdicción.<sup>11</sup>

### **2.2.2.4. Alcaldía**

Es el lugar (despacho y oficinas) donde el Consejo Municipal y el Alcalde junto a su personal, desarrollan sus actividades administrativas.

Cabe señalar que Alcaldía no es lo mismo que Municipio ni que Municipalidad.

---

<sup>10</sup> LEY DE MUNICIPALIDADES N° 2028, Aprobada el 28 de Octubre de 1999

<sup>11</sup> LEY DE MUNICIPALIDADES N° 2028, Aprobada el 28 de Octubre de 1999

#### **2.2.2.5. Sub Alcaldías**

Las Sub Alcaldías se constituyen en el nivel de delegación operativa desconcentrada del Gobierno Municipal, encargadas de la ejecución de políticas y proyectos de desarrollo municipal, velar por la eficiente y eficaz prestación de los servicios públicos, promover el desarrollo económico y social, y dirigir la atención de los asuntos relativos a la administración, mantenimiento de la infraestructura, el equipamiento y los servicios municipales en su jurisdicción Distrital o Macro Distrital.

#### **2.2.2.6. Comité de Vigilancia**

Es un ente fiscalizador de la sociedad, constituido por un (a) representante de cada cantón o distrito de la jurisdicción, elegido (a) por la Organización Territorial de Base respectiva, cuyas funciones importantes son: vigilar que los recursos municipales de Participación Popular sean invertidos en la población urbana y rural, de manera equitativa, controlar que no se destinen en gastos corrientes del Gobierno Municipal mas del 10% de los recursos de Participación Popular, pronunciarse sobre el presupuesto y la rendición de cuentas de gasto e inversiones efectuadas por el Gobierno Municipal.<sup>12</sup>

#### **2.2.3. Estimación del Presupuesto en la Planificación**

Existe la necesidad de establecer un presupuesto debidamente estructurado de acuerdo a los fines que se vayan a manejar y llevar a cabo en la institución o unidad.

El presupuesto consiste en el resumen sistemático y cifrado que recoge la previsión de los gastos, así como de los ingresos que se estiman van ha ser necesarios para

---

<sup>12</sup> LEY DE PARTICIPACIÓN POPULAR N° 1551, de 20 de Abril de 1994, Art. 10

la realización de aquellos, durante un periodo de tiempo determinado para una unidad económica.<sup>13</sup>

### **Características del presupuesto.**

Las características que debe reunir un presupuesto son:

- 1) *Participación*, Motivar al personal en forma constructiva en los procesos de planificación y control, esto coadyuvará al establecimiento de un programa presupuestal dentro la Unidad.
- 2) *Metas Accesibles*: Tomando en cuenta la experiencia y las políticas a seguir se observarán discrepancias que se suscitará entre las cifras presupuestales y datos reales, dando paso a ejercer de inmediato un ajuste presupuestal.
- 3) *Flexibilidad*: Para la determinación de las formas del “Presupuesto” o los procedimientos presupuestales debe existir un margen de aceptación dentro la unidad.

El presupuesto debe estar fijado en planes verdaderos basados en la realidad y de acuerdo a las necesidades que se demande.

#### **2.2.3.1. Distribución**

Término aplicado a dos procesos distintos: (1) al reparto entre los miembros de una sociedad del ingreso y de la riqueza nacional; (2) a la asignación del valor de producción a cada uno de los factores o agentes que intervienen en la misma. **En la presente investigación, se tomará en cuenta el primer proceso.**

---

<sup>13</sup> ESPARZA, “Diccionario de Economía y Negocios”

Cabe aclarar que en el caso de los municipios, el mayor porcentaje de sus ingresos está compuesto por transferencias del nivel central.

#### **2.2.4. Inversión en Infraestructura Básica Productiva**

Comprende la inversión destinada a apoyar y desarrollar la actividad productiva de las jurisdicciones municipales, mediante la ejecución de proyectos de apertura, construcción y mantenimiento de caminos vecinales, construcción de puentes. Proyectos de electrificación, desarrollo de infraestructura de riego y micro-riego, proyectos de capacitación y asistencia técnica, en la producción de pequeños y microempresarios.

##### **2.2.4.1. Infraestructura Urbana**

En relación a infraestructura urbana el Municipio se ocupa de realizar varios trabajos (Obras) de construcción que van en beneficio de toda la población que comprende cada Macro distrito. Entre ellas están:

##### **a) Nivelación y Cunetaje**

Este ítem comprende todo el movimiento de tierras, limpieza y enrasado necesario que deben realizar, para nivelar y darle pendiente en el área necesaria para el trabajo a realizar.

EQUIPO: El equipo a ser utilizado será una Motoniveladora (MK).

##### **b) Acopio y Carguío de Escombros**

Este ítem comprende todo el movimiento de tierras necesario para realizar el acopio de material en un lugar determinado por el supervisor de obra o en su caso el carguío del material a ser transportado.

EQUIPO: El equipo a ser utilizado será un Cargador Frontal (PK) y Volqueta (VH).

### **c) Excavación de Zanjas**

Este ítem comprende todos los trabajos de excavación para la colocación y tendido de tuberías y construcción de cámaras de inspección, u otros, en diferentes clases de terreno, hasta las profundidades establecidas en los planos correspondientes, y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

EQUIPO: El equipo a ser utilizado será una Retroexcavadora (RF).

### **d) Empuje y Corte de Material**

Los trabajos correspondientes a este ítem se refieren a la ejecución de movimientos de tierra hasta llegar al nivel solicitado, como se indica en el proyecto.

EQUIPO: El equipo a ser utilizado será un Tractor de orugas D5H II (TD5).

### **e) Transporte de Maquinaria**

Los trabajos correspondientes a este ítem se refieren a los trabajos de transporte de maquinaria con remolque.

EQUIPO: El equipo a ser utilizado será un Tracto Camión con Remolque (TH).

### **f) Acarreo de Materiales**

Este ítem se refiere al transporte en volquetas de los escombros provenientes de la obra, volúmenes de tierras excedentes hacia zonas de deposición autorizadas por el GMLP o material solicitado para la ejecución de obras.

EQUIPO: El equipo a ser utilizado serán Camiones Volquetas de 8 m<sup>3</sup> de capacidad (VH).

### **g) Acarreo de Agua y Riegos**

Este ítem comprende todos los trabajos de transporte del agua y posterior riego de los sectores solicitados por el supervisor de obra.

EQUIPO: El equipo a ser utilizado será un Camión Cisterna (CH).

### **h) Compactación Manual**

Este ítem comprende todos los trabajos de compactación a ser realizados con material común o seleccionado después de haber sido concluidas las excavaciones ejecutadas para estructuras como fundaciones, zanjas y otros según se requiera, este trabajo será ejecutado de forma manual.

EQUIPO: El equipo de compactación a ser empleado será de tipo Compactador Rodillo Liso Manual (CMK) o Compactador de Placa (CMP). En todos los casos se exigirá el cumplimiento de la densidad de compactación especificada.

### **i) Compactación Mecánica**

Este ítem comprende todos los trabajos de compactación a ser realizados con material común o seleccionado después de haber sido concluidas las excavaciones ejecutadas para estructuras como fundaciones, zanjas y otros según se requiera, este trabajo será ejecutado de forma mecánica.

EQUIPO: El equipo de compactación a ser empleado será de tipo Vibro compactador Pata de Cabra (CP) o Vibro compactador Rodillo Liso (CR), según sea el requerimiento en la obra. En todos los casos se exigirá el cumplimiento de la densidad de compactación especificada.

#### **j) Demolición de Hormigón**

Este ítem comprende los trabajos de demolición de estructuras de hormigón con maquinaria.

EQUIPO: El equipo de a ser empleado será un Rompe pavimento con Compresor (RPD).

#### **k) Apertura Vial**

La necesidad de realizar la apertura vial con maquinaria en varias calles es para habilitar la circulación peatonal como vehicular en las diferentes zonas.

BIBLIOTECA DE ECONOMIA

## **CAPITULO III**

### **MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL**

#### **3.1. MARCO LEGAL**

Como se ha tomado en cuenta la distribución y asignación económica en el presente trabajo, es importante señalar leyes, decretos artículos, referidos a esta rama, en especial la coparticipación tributaria y otros que señalaremos a continuación.

##### **3.1.1. CONSTITUCION POLITICA DEL ESTADO**

La constitución Política del Estado es el marco en el cual se rige todas las leyes que regulan al Estado Boliviano.

En el Título sexto Régimen Municipal, artículo 200 señala que el Gobierno y la administración de los municipios están a cargo de Gobiernos Municipales Autónomos y de igual jerarquía. La autonomía municipal consiste en la potestad normativa, ejecutiva, administrativa y técnica en el ámbito de su jurisdicción y competencia territoriales.

##### **3.1.2. LEY DE MUNICIPALIDADES**

La Ley de Municipalidades es la norma básica que regula el Régimen Municipal establecido en la Constitución Política del Estado (Título VI, Parte Tercera, artículos 200 al 206). Esta nueva ley se encuentra en sustitución de la Ley Orgánica de Municipalidades de 1985 y refuerza el sistema municipalista de la Ley de Participación Popular.

Cada uno de los 327 municipios de Bolivia recibe recursos de la coparticipación Tributaria y del Impuesto Directo a los Hidrocarburos.



De los ingresos de la coparticipación tributaria el 20% esta destinado a los municipios, estos ingresos son recaudados de:

1. Impuesto al Valor Agregado (IVA).
2. Régimen Complementario del IVA (RC-IVA).
3. Impuesto a la Renta Presunta de Empresas (IRPE).
4. Impuesto a las Transacciones (IT).
5. Impuesto a los Consumos Específicos.
6. El Gravamen Aduanero Consolidado (GAC).

Del Impuesto Directo a los Hidrocarburos, el 34.48% del total de recursos percibidos por el departamento de La Paz es destinado a la distribución de todos los municipios del departamento de acuerdo al número de habitantes de la jurisdicción municipal

De los recursos provenientes del IDH el 6 % constituye el Fondo Compensatorio, del cual el departamento de La Paz percibe el 46.19%, de los cuales el 80 % se distribuyen en los municipios por el número de habitantes<sup>14</sup>.

- **Asignación de Recursos de Coparticipación Tributaria**

**Artículo 108** “Dentro de cada gestión presupuestaria, los Gobiernos Municipales, asignaran al menos el ochenta y cinco por ciento (85%) de los recursos de coparticipación Tributaria y el ochenta por ciento (80%) de los ingresos municipales propios a los siguientes conceptos:

1. Gastos inherentes a competencias establecidas por el ordenamiento legal vigente, incluyendo las transferidas por la Ley N° 1551 de 20 de abril de 1994 y Gastos que correspondan a intereses y/o amortizaciones de Deuda Pública interna y/o externa, y otros pasivos financieros, generados por proyectos de inversión

---

<sup>14</sup> Gobierno Municipal de La Paz. Dirección de Planificación y Control.

**2. Gastos destinados a generar condiciones para la concesión de obras, servicios y explotaciones de interés público y de uso colectivo; y**

3. Incrementar los aportes de capital a las empresas municipales que prestan servicios directos, a la compra de bienes de capital físico, así como a las actividades de preinversión y proyectos de inversión.

### **3.1.3. NORMAS Y REGLAMENTACIÓN DE LA FORMULACIÓN Y EJECUCIÓN DEL PROGRAMA OPERATIVO ANUAL**

**Artículo 106º** “El Alcalde Municipal formulará y ejecutará su Programa Operativo Anual y Presupuesto en el marco del Plan de Desarrollo Municipal, bajo las normas y reglamentación establecidas por la Ley 1178 de 20 de julio de 1990, la Ley de Municipalidades y demás disposiciones legales vigentes. Dentro de los límites del gasto corriente presentados a continuación:<sup>15</sup>

I. Dentro de cada gestión presupuestaria, los Gobiernos Municipales podrán asignar recursos hasta un quince por ciento (15%) de la Coparticipación Tributaria en su conjunto.

II. De manera separada e independiente, podrán asignarse para el gasto señalado en el numeral precedente, en los Municipios con un número mayor a veinte mil (20.000) habitantes, el veinte por ciento (20%) de los ingresos municipales propios.

En los Municipios con un número menor a veinte mil (20.000) habitantes, la asignación será del treinta por ciento (30%).

---

<sup>15</sup> PDM, ley de Municipalidades 1985.

### 3.1.4. LEY DE PARTICIPACIÓN POPULAR

**Artículo 1º** “La Ley de Participación Popular reconoce, promueve y consolida el proceso de participación popular articulando a las comunidades indígenas, campesinas y urbanas, en la vida jurídica, política y económica del país. Procura mejorar la calidad de vida de la mujer y el hombre boliviano, con una **más justa distribución y mejor administración de los recursos públicos**, fortalece los instrumentos políticos y económicos necesarios para perfeccionar la democracia representativa, facilitando la participación ciudadana y garantizando la igualdad de oportunidades en los niveles de representación a mujeres y hombres....”<sup>16</sup>

Además reconoce la personalidad jurídica de las organizaciones territoriales de base urbanas y rurales que son definidas en el **Artículo 3º** como sujetos de la Participación Popular, expresadas en las comunidades campesinas, pueblos indígenas y juntas vecinales, organizadas según sus usos, costumbres o disposiciones estatutarias. Con el objeto de articular a las organizaciones territoriales con los gobiernos municipales en el ejercicio de sus derechos y obligaciones se han creado los comités de vigilancia que según **Artículo 10º**, “Un Comité de Vigilancia esta constituido por un (a) representante de cada cantón o Distrito de la jurisdicción elegido (a) por la Organización Territorial de Base respectiva, encargándose de;

- a) Vigilar que los recursos municipales de participación popular sean invertidos en la población urbana y rural, de manera equitativa.
- b) Controlar que no se destinen en gastos corrientes del Gobierno Municipal más del 10% de los recursos de la Participación Popular.
- c) Pronunciarse sobre el presupuesto de los recursos de Participación Popular y la rendición de cuentas de gastos e inversiones efectuada por el Gobierno Municipal.

---

<sup>16</sup> LEY DE PARTICIPACIÓN POPULAR N °1551, Aprobada el 20 de Abril de 2004

De igual manera, la Ley de Municipalidades establece el principio de distribución igualitaria por habitante, de los recursos de coparticipación tributaria asignados y transferidos a los Departamentos, a través de los municipios y universidades correspondientes, buscando corregir los desequilibrios históricos existentes entre las áreas urbanas y rurales entendiendo la Coparticipación Tributaria como una transferencia de recursos provenientes de los Ingresos Nacionales y las Universidades Públicas para el ejercicio de las competencias definidas por ley, ya para el cumplimiento de la Participación Popular.

#### **Artículo 2º (Alcance)**

Para lograr los objetivos señalados en el artículo 1:

Esta ley amplía las competencias e incrementa recursos a favor de los gobiernos Municipales y les transfiere la infraestructura física de educación, salud, deporte, caminos vecinales y micro riego con la obligación de administrarla, mantenerla y renovarla.

#### **Artículo 7º (Derechos de las Organizaciones Territoriales de Base)**

Las Organizaciones Territoriales de Base tienen los siguientes derechos:

**a. Proponer, pedir, controlar y supervisar la realización de obras y la prestación de servicios públicos de acuerdo a las necesidades comunitarias en materias de educación, salud, deporte, saneamiento básico, micro-riego, caminos vecinales y desarrollo urbano y rural.**

#### **Artículo 23º (Condiciones para la Coparticipación Tributaria)**

I. Para disponer de los recursos de Coparticipación Tributaria abonados en la cuenta de Participación Popular, los Gobiernos Municipales, en el marco del artículo 146 de

la Constitución Política del Estado, deberán elaborar su presupuesto municipal concordante con su Plan Operativo Anual, así como efectuar la rendición de sus cuentas

Correspondientes a la ejecución presupuestaria de la gestión anual anterior, de conformidad a lo prescrito por el artículo 152 de la Constitución Política del Estado.

**II. Recursos**, El Ejecutivo Municipal, podrá, mediante Resolución Expresa, delegar a las Subalcaldías la **administración de los recursos destinados** a obras, servicios o proyectos aprobados para su ejecución en el respectivo Plan Anual Operativo, de acuerdo a los procedimientos administrativos correspondientes. El alcance de administración deberá ser definido en la Resolución Municipal.

#### **Artículo 37º**

El Gobierno Nacional asignará, en forma prioritaria, recursos de origen interno y/o externo, a las regiones más deprimidas o de baja densidad poblacional, con el objeto de disminuir gradualmente las históricas diferencias de desarrollo relativo.

### **Capítulo Noveno**

#### **Gastos de Inversión.**

**Artículo 50.- Asignación de recursos.-** Son gastos elegibles para financiarse con las asignaciones del 85% de los recursos a los que hace referencia los párrafos II y III del artículo 20 de la Ley de Participación popular, los siguientes:

- a) Financiamiento de proyectos de inversión pública.
- b) Financiamiento de programas de mantenimiento de caminos Vecinales y secundarios, y aquéllos concurrentes con la Prefectura de su Jurisdicción.

### **3.1.5. DECRETO SUPREMO 23858 ( 9 de Septiembre de 1994)**

El Decreto Supremo 23858 reglamenta la constitución y registro de las organizaciones territoriales de base, las funciones de los comités de vigilancia y de los consejos provinciales de participación popular y señala las condiciones para la creación de distritos municipales.

La Ley 1702, de 17 de julio de 1996, que modifica varios artículos de la Ley 1551. Entre el mas importante se encuentra el **Artículo 23º** párrafo IV Los Gobiernos Municipales podrán asignar hasta un 15% de los recursos de la Coparticipación Tributaria, a las partidas 10000, 20000 y 30000 correspondientes al gasto corriente del clasificador presupuestario.

### **3.1.6. SISTEMA NACIONAL DE PLANIFICACIÓN (SISPLAN)**

En el marco del Artículo 1º “El Sistema Nacional de Planificación (SISPLAN) es un conjunto de procesos que se expresa en normas y procedimientos de cumplimiento general, de orden político, técnico y administrativo, que establece la forma y los mecanismos de participación de los niveles nacional, departamental y municipal en la racionalización de la toma de decisiones para la asignación de recursos públicos y en la definición de políticas de desarrollo”.

Los procesos que deben seguir todas las entidades públicas son: La definición de la visión de largo plazo, realizar la programación de mediano y largo plazo que orienta recursos además de la reglamentación de las normas y procedimientos para la definición de la visión de largo plazo y para la programación de mediano y largo plazo. Siguiendo los principios de; subsidiariedad que establece una organización administrativa descentralizada de las actividades de planificación, la participación social, la equidad y la eficiencia optimiza en los planes, programas y proyectos el uso de los recursos para maximizar la satisfacción de la demanda social.

Además deben tomar en cuenta los índices de asignación de recursos que según el Artículo 8º “Los índices de asignación son fijados en función de las prioridades del Plan General de Desarrollo Económico y Social de la República y expresan el énfasis que orientará la distribución y la asignación de recursos para el logro de los objetivos del desarrollo sostenible, los que se constituyen en instrumentos para los procesos de planificación desarrollados en los distintos niveles del SISPLAN.

Según, Artículo 39º , Compete a las Comunidades Campesinas, a las Comunidades y Pueblos Indígenas y a las Juntas Vecinales: jerarquizar y dar prioridad a las necesidades y aspiraciones de la comunidad, así como a las potencialidades que constituyen la base para la elaboración del PDM; controlar la ejecución de los Programas y Proyectos que se realicen en sus comunidades; constituirse en ejecutores de Programas, Proyectos o actividades emergentes del PDM, con sujeción a las regulaciones establecidas en la Ley 1178 y los reglamentos de ejecución de obras públicas; proponer y sugerir, por intermedio de su representación, ajustes al PDM, sus Programas o Proyectos, para optimizar el uso de los recursos.

## **3.2. MARCO INSTITUCIONAL**

### **3.2.1. Gobierno Municipal de La Paz**

El Gobierno Municipal de La Paz posee Autonomía Municipal, que de acuerdo a la Ley de Municipalidades “consiste en la potestad normativa, fiscalizadora, ejecutiva administrativa y técnica en el ámbito de su jurisdicción territorial y de las competencias establecidas por Ley”<sup>17</sup>.

---

<sup>17</sup> LEY DE MUNICIPALIDADES, Párrafo I, Art. 4.

### **3.2.1.1. Misión**

“Constituirnos en promotores del desarrollo económico del Municipio de La Paz a nivel local, regional, departamental, nacional e internacional; articulando alianzas estratégicas entre los sectores público y privado; motivando un entorno favorable para emprendimientos económicos; canalizando recursos y orientando la inversión pública para el fortalecimiento del tejido productivo local”<sup>18</sup>.

### **3.2.1.2. Visión**

“Consolidar La Paz como municipio democrático, transparente, solidario, equitativo, eficiente y efectivo; en el que se hayan mejorado significativamente las condiciones de vida, fortaleciendo sus capacidades competitivas, impulsando la construcción de una identidad colectiva y promocionándolo como centro de encuentro y enlace de actividades culturales y ambientales”<sup>19</sup>.

### **3.2.1.3. Objetivo General**

El objetivo que persigue el Gobierno Municipal de La Paz consiste en lograr:

“Una La Paz jerarquizada como sede de gobierno y ciudad capital; construida por hombres y mujeres solidarias y comprometidas con su presente y su futuro; respetuosas de sus culturas y medio ambiente. Un municipio con condiciones de vida mejoradas, caracterizado como el municipio de la integración, la diversidad, la equidad y la igualdad de oportunidades. Centro productivo, turístico y de servicios competitivos; gobernado con autoridad democrática, transparente y legitimada por la participación ciudadana”<sup>20</sup>.

---

<sup>18</sup> GOBIERNO MUNICIPAL DE LA PAZ “*Plan de Desarrollo Municipal, 2005*”

<sup>19</sup> GOBIERNO MUNICIPAL DE LA PAZ *Doc. Cit.*

<sup>20</sup> GOBIERNO MUNICIPAL DE LA PAZ, *doc. Cit.*



### 3.2.1.4. Sub Alcaldía Max Paredes

Gracias a la Ley de Participación Popular, la descentralización Administrativa Municipal cobra importancia y se convierte en el motor para el desarrollo de los diferentes distritos municipales, bajo este contexto se encuentra la Sub Alcaldía Maximiliano Paredes que desarrolla sus funciones en el Macro Distrito 2.

#### 3.2.1.4.1. Ubicación Geográfica

El Distrito 2 Maximiliano Paredes, está geográficamente ubicado sobre una pendiente pronunciada del Noroeste de la ciudad de La Paz, que aumenta su pendiente al llegar a los límites con la ciudad de El Alto, donde existe transitabilidad vehicular y se hacen más suaves en los límites con la zona central de la ciudad.

#### 3.2.1.4.2. División Política

- **Distritos**

La sub. Alcaldía Maximiliano Paredes incluye en su jurisdicción los Distritos 7, 8, 9 y 10.

**CUADRO Nº 10  
DISTRITO 7**

1	14 de Septiembre	15	Sgdo. 9na Sección
2	Los Andes	16	Sgdo. 10ma Sección
3	Gran Poder	17	Sgdo. 11va Seccion
4	Obispo Indaburo	18	Sgdo. 12va Seccion
5	Chamoco Chico	19	Alto Corazón de Jesús
6	Barrio Lindo	20	Alto Poke Poke
7	Sgdo. Corazon 1ra Sección	21	23 de Marzo
8	Sgdo. Corazon 2da Seccion	22	9 de Abril
9	Sgdo. Corazon 3ra Sección	23	Sgdo. Corazón Sec. Monumento
10	Sgdo. Corazon 4ta Sección	24	Alto Sgdo de Jesús
11	Sgdo. Corazon 5ta Sección	25	Nuevo Amanecer
12	Sgdo. Corazon 6ta Sección	26	Eduardo Avaroa
13	Sgdo. Corazon 7ma Sección	27	Alto Tejar
14	Sgdo. Corazon 8va Sección		<b>En Total 27 Zonas</b>

**CUADRO Nº 11  
DISTRITO 8**

1	Villa Victoria
2	Callampaya
3	Mariscal Santa Cruz
4	El Tejar
5	Bajo Tejar

**CUADRO Nº 12  
DISTRITO 9**

1	Bajo Pacajes	13	Munaypata Central
2	Alto Portada	14	Portada Central
3	Bajo Ballivian	15	Alto Mariscal Santa Cruz
4	Bajo Lima	16	5 de Agosto
5	Portada Triangular	17	Bajo Chualluma
6	Rincon la Portada	18	Alto Chualluma
7	Alto Munaypata	19	Huacataqui
8	Cusicancha	20	Bartolina Sisa
9	Villa Sntiago Munaypata	21	Provivienda
10	Alto Villa Victoria	22	Union Alto Tejar
11	Santiago Munaypata Mirador	23	Alto Tejar Koa Koa
12	Munaypata Bajo Autopista	24	Alto Tejar Constructor
<b>En total 24 Zonas</b>			

**CUADRO Nº 13  
DISTRITO 10**

1	San Pedro	20	San Jose Pura Pura
2	3 de Mayo	21	Hernando Siles
3	Caja Ferroviaria	22	San Francisco
4	San Lorenzo	23	Panticirca
5	San Sebastian	24	Panticirca Sector 1
6	San Martin	25	Villa Alto Pura Pura
7	San Martin Choque	26	Pura Pura Sector Samapa
8	San Martin Poma	27	21 de Enero
9	San Martin Sector 1	28	Pura Pura Bajo
10	Trinidad	29	Pura Pura Said
11	Plan 2 Alto Ciudadela	30	Pura Pura Fe y Alegría
12	Alto Ciudadela	31	Barrio Ferroviario
13	San Francisco	32	Pura Pura Central
14	Ampliación Alto Ciudadela	33	Pura Pura
15	Ciudadela Ferroviaria	34	Unión Alianza
16	Prolongación Ciudadela	35	Pura Pura Sector 3
17	San Martín Mirador	36	Urbanización 8
18	San Antonio Norte	37	Alto Pura Pura 3ra Sección
19	Jardín Pura Pura	38	Plan 300

## **CAPITULO IV**

### **MARCO PRÁCTICO**

#### **4.1. DIAGNÓSTICO**

Una de las principales funciones que debe realizar la Sub Alcaldía Max Paredes y la Unidad de Mejoramiento Barrial y Mantenimiento (UMBAM) es la realización de Obras de Emergencia, como ser Limpieza y Retiro de Escombros, Apertura de vía, Mejoramiento vial, Excavación y Carguío de escombros, Traslado de Tierra, Extendido de Capa Base, Nivelado de Plataforma, ampliación de canchas deportivas, corte de talud, etc., que vayan en beneficio de las diferentes zonas de los cuatro distritos que comprende el Macro distrito 2, de la ciudad de La Paz.

El presente capítulo está orientado a realizar un análisis exhaustivo de la situación actual de la Institución, específicamente de la Unidad de Mejoramiento Barrial (UMBAM), y en concreto todo lo referente a **Obras de Emergencia**, objeto de la presente investigación, para así detectar las verdaderas causas que dan lugar al problema, evaluar la importancia de cada una de éstas y determinar las soluciones más adecuadas.

A continuación se realiza un diagnostico en todo lo referente a Obras de Emergencia en la Unidad de Mejoramiento Barrial (UMBAM), en los cuatro distritos que conforma la Sub Alcaldía Max. Paredes (Macrodistrito 2), tanto en el presupuesto ejecutado por gestión, horas trabajadas y el tipo de maquinaria de construcción más utilizada para la realización de estas obras, para posteriormente formular el modelo propuesto. Se analizara las tres últimas gestiones (2005-2007), para luego formular las conclusiones respectivas.

#### **4.2. Análisis de Presupuesto Asignado y Presupuesto ejecutado Macro Distrito 2 (SubAlcaldia Maximiliano Paredes) Gestiones 2005-2007**

- Presupuesto Asignado

**CUADRO N° 14  
PRESUPUESTOS ASIGNADO  
OBRAS DE EMERGENCIA  
(En miles de Bolivianos)**

GESTION	PRESUPUESTO DISTRITO 7	PRESUPUESTO DISTRITO 8	PRESUPUESTO DISTRITO 9	PRESUPUESTO DISTRITO 10	TOTAL
<b>2005</b>	150.000	12.000	100.000	108.000	<b>370.000</b>
<b>2006</b>	50.000	100.000	172.000	160.000	<b>502.000</b>
<b>2007</b>	60.419	125.000	100.000	143.617	<b>429.036</b>

FUENTE:Elaboracion Propia con Datos de la sub Alcaldía Max Paredes 2005-2007

El cuadro N° 10 muestra el presupuesto asignado durante las gestiones 2005, 2006 y 2007 a cada distrito que compone el Macro Distrito 2, en todo lo referente a Obras de Emergencia.

- Presupuesto Ejecutado

**CUADRO N° 15  
EJECUCIÓN PRESUPUESTARIA  
GESTIÓN 2005  
(En bolivianos)**

DISTRITO	PRESUPUESTO ASIGNADO	PRESUPUESTO EJECUTADO	SALDO PRESUPUESTAL	PORCENTAJE EJECUTADO
<b>DISTRITO 7</b>	150.000,00	134.637,75	15.362,25	89%
<b>DISTRITO 8</b>	12.000,00	17.304,80	-5.304,80	-45%
<b>DISTRITO 9</b>	100.000,00	45.855,21	54.144,79	46%
<b>DISTRITO 10</b>	108.000,00	66.641,71	41.358,29	62%
<b>TOTAL</b>	<b>370.000,00</b>	<b>264.439,47</b>	<b>105.560,53</b>	

FUENTE: Elaboración Propia con datos de recibos Sub- Alcaldía Max Paredes

En el cuadro N° 11 podemos observar la ejecución presupuestaria respecto a obras de emergencia en los cuatro distritos, como se puede apreciar el distrito 8 acabó con un saldo negativo de (-5.304,80 Bs.), esto significa una ineficiencia en la ejecución presupuestaria ya que se ejecutó mayor presupuesto que el asignado, derivando en un sobregiro presupuestario.

Por el contrario, los distritos 7, 9 y 10 acabaron con saldos positivos. El distrito 7 con una ejecución casi plena del 92% de presupuesto asignado, el distrito 9 con un 45% y el distrito 10 con un 55% de ejecución. Lo que significa también

ineficiencia ya que no se logró ejecutar plenamente el presupuesto asignado en estos tres distritos (**Ver Anexo 1**).

**CUADRO N° 16  
EJECUCION PRESUPUESTARIA  
GESTION 2006  
(En bolivianos)**

DISTRITO	PRESUPUESTO ASIGNADO	PRESUPUESTO EJECUTADO	SALDO PRESUPUESTAL	PORCENTAJE EJECUTADO
DISTRITO 7	42.936,00	59.795,66	-16.859,66	-38%
DISTRITO 8	85.915,00	103.459,76	-17.544,76	-20%
DISTRITO 9	147.366,98	115.109,07	32.257,91	78%
DISTRITO 10	158.374,62	158.454,52	-79,90	-0,05%
<b>TOTAL</b>	<b>434.592,60</b>	<b>436.819,01</b>	<b>-2.226,41</b>	

*FUENTE: Elaboración Propia con datos de recibos en carpetas sub.-Alcaldía Max Paredes*

La Ejecución presupuestaria respecto a Obras de Emergencia en la gestión 2006 presentó aún mayor ineficiencia, ya que tres de los cuatro distritos acabaron con saldos negativos, excediendo su presupuesto asignado y trabajando más horas con maquinaria como muestra el cuadro N° 12, el distrito 7 acabó con un saldo negativo de Bs. -17.962, el distrito 8 de Bs. -17.996 y el distrito 10 de Bs.-1.364 (**Ver Anexo 1**).

Estos tres distritos al haber ejecutado el total del presupuesto asignado empezaron a sobrecargar el costo por horas trabajadas con maquinaria al Distrito 9, ya que éste contaba con un mayor presupuesto, lo cual significa que se extrajo presupuesto de este distrito para cubrir la demanda de obras de emergencia de estos tres distritos, por lo cual se concluye que no hubo una buena planificación para asignar el presupuesto en la gestión 2006.

**CUADRO N° 17  
EJECUCION PRESUPUESTARIA  
GESTION 2007  
(En bolivianos)**

DISTRITO	PRESUPUESTO ASIGNADO	PRESUPUESTO EJECUTADO	SALDO PRESUPUESTAL	PORCENTAJE EJECUTADO
DISTRITO 7	50.195,00	52.077,32	-1.882,32	-2%
DISTRITO 8	103.849,00	109.864,16	-6.015,16	-5%
DISTRITO 9	83.079,00	69.191,91	13.887,09	84%
DISTRITO 10	119.315,00	122.058,24	-2.743,24	-3%
<b>TOTAL</b>	<b>356.438,00</b>	<b>353.191,63</b>	<b>3.246,37</b>	

*FUENTE: Elaboración Propia con datos de recibos en carpetas sub.-Alcaldía Max Paredes*

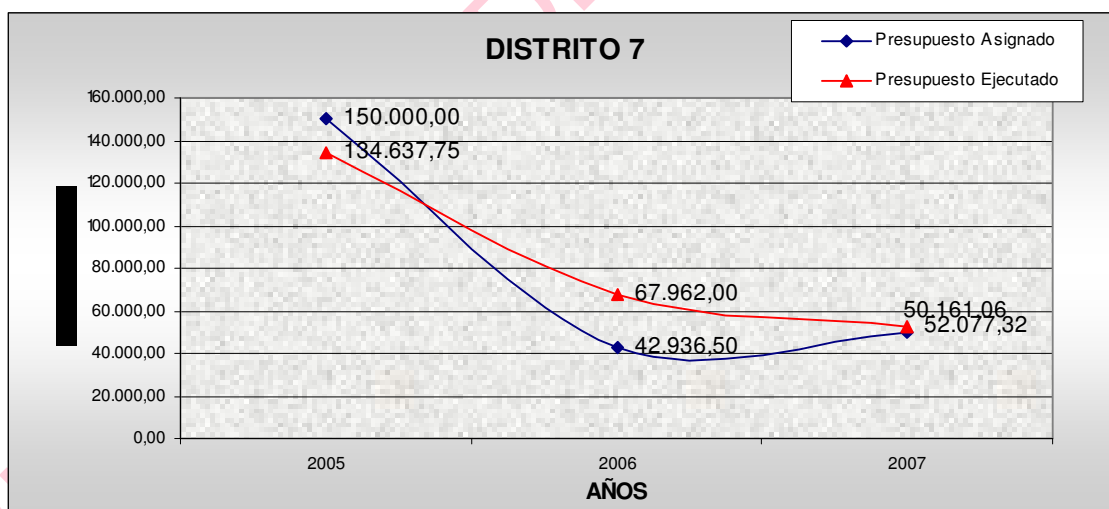
En la gestión 2007 la ejecución presupuestaria siguió con la misma ineficiencia ya que se continuó excediendo el presupuesto para Obras de Emergencia con los que contaba tres de los cuatro distritos que conforma el Macrodistrito 2.

Podemos observar en el cuadro N° 13 que los distritos 7, 8 y 10 volvieron a tener un excesivo gasto presupuestario llegando a tener saldos negativos al igual que en la gestión 2006 (**Ver Anexo 1**).

En ninguna de las tres gestiones hubo una planificación en la asignación económica para Obras de Emergencia, se puede decir que no se tomaron variables o parámetros para la asignación presupuestaria.

#### 4.2.1. Gráficos de Tendencia Presupuestaria

**Gráfico N° 3**  
**Presupuesto Asignado y Ejecutado Obras de Emergencia**  
**Gestiones (2005-2007)**  
**Distrito 7**



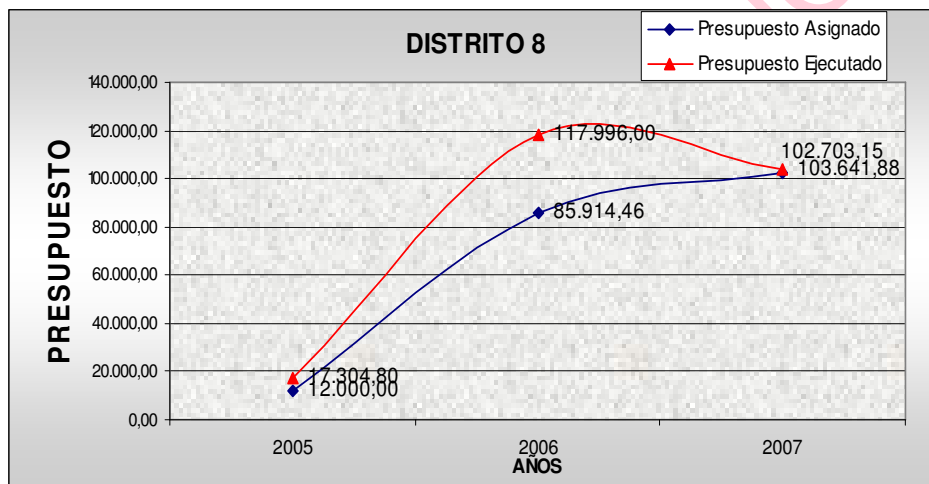
FUENTE: Elaboración Propia.

En el grafico N° 3 correspondiente a la Asignación y Ejecución presupuestaria en las gestiones 2005, 2006 y 2007 en el distrito 7, se puede observar en la gestión 2005 no se ejecuto el total del presupuesto asignado, mientras en la gestión 2006, se tuvo una reducción del 50% en la asignación del presupuesto para maquinaria ocasionando que se exceda el presupuesto asignado, ya que se gasta mas de lo que se había asignado, mientras en la gestión 2007, el saldo

negativo es menor al de la gestión 2006, debido a que contaba con un mayor presupuesto la ineficiencia en la ejecución tiende a bajar.

Se podría decir que el distrito 7, debería contar con un presupuesto mayor para Obras de Emergencia ya que tiene una mayor población y una densidad demográfica mayor, para así evitar que se sobrepase el presupuesto destinado a obras de emergencia.

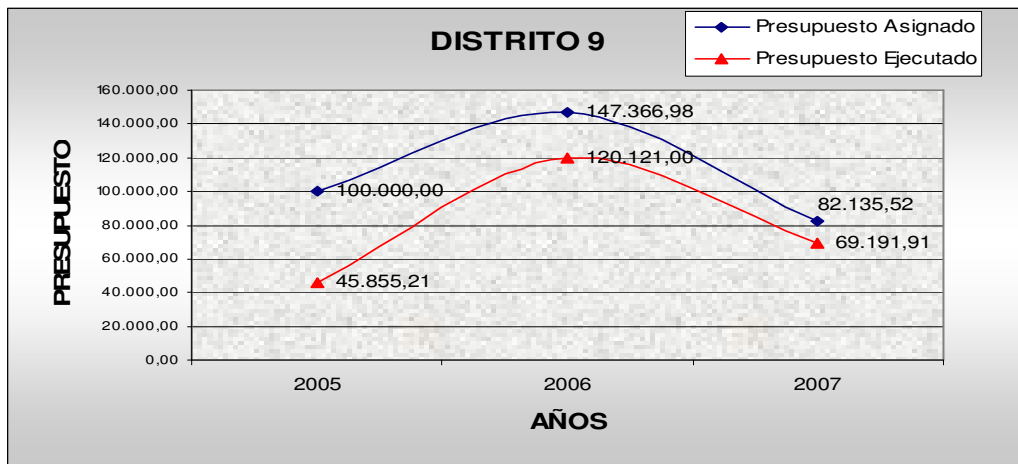
**GRÁFICO N° 4**  
**Presupuesto Asignado y Ejecutado Obras de Emergencia**  
**Gestiones (2005-2007)**  
**Distrito 8**



FUENTE: Elaboración Propia.

En el Distrito 8, se produce una total desproporción en la asignación del presupuesto para maquinaria en Obras de Emergencia, en la gestión 2005 apenas se le asigna 12.000 Bs. llegando a sobrepasar su presupuesto, en las gestiones 2006 y 2007 obtuvo un incremento considerable en el presupuesto para obras de emergencia pero de igual manera presentó ineficiencia en la ejecución presupuestaria, ya que ejecutó más de lo asignado en las tres gestiones como se puede apreciar en el Grafico N° 4.

**Gráfico N° 5**  
**Presupuesto Asignado y Ejecutado Obras de Emergencia**  
**Gestiones (2005-2007)**  
**Distrito 9**

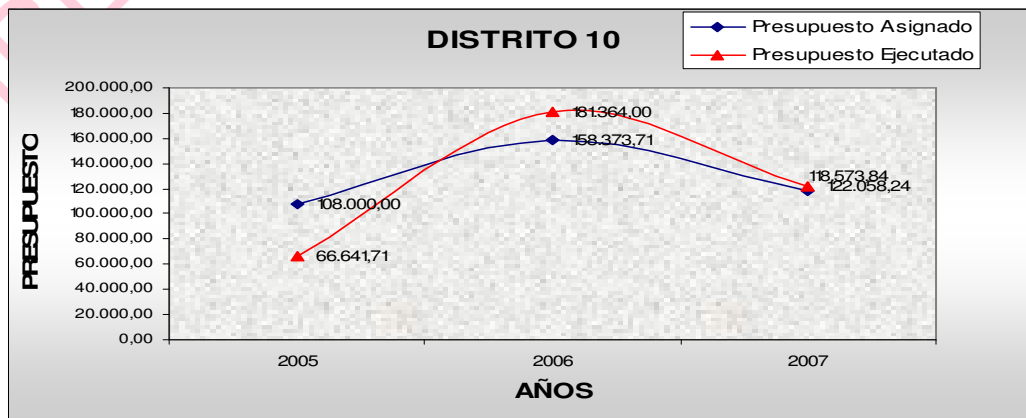


FUENTE: Elaboración Propia.

Por el contrario, el distrito 9 en las tres gestiones (2005-2007), tuvo saldo positivo, ya que no ejecutó el total de su presupuesto asignado para Obras de Emergencia. En la gestión 2005 no se logra ejecutar ni el 50% de lo asignado, mientras que en las gestiones 2006 y 2007 la ejecución es mayor pero aun así resulta con saldo en el presupuesto como se muestra en el Gráfico N° 5.

Este distrito debería contar con un menor presupuesto ya que en las tres últimas gestiones la ejecución en obras de emergencia fue menor comparada con los otros distritos.

**Gráfico N° 6**  
**Presupuesto Asignado y Ejecutado Obras de Emergencia**  
**Gestiones (2005-2007)**  
**Distrito 10**



FUENTE: Elaboración Propia.



Respecto al distrito 10, se puede observar que en la gestión 2005 no se ejecutó plenamente el presupuesto asignado mientras que en las gestiones 2006 y 2007, se sobrepasó el presupuesto asignado, ocasionando una deficiencia en la ejecución puesto que se gastó más de lo que se había asignado.

#### 4.3. Análisis de Horas Ejecutadas con Maquinaria Gestiones 2005-2007

- **Costo por Tipo de Maquinaria**

Para un mejor entendimiento del análisis de horas ejecutadas con maquinaria, a continuación se detalla los costos por hora de los diferentes tipos de Maquinaria empleada en el Macro distrito 2 (Sub. Alcaldía Máx. Paredes)

**Cuadro N° 18**  
**COSTO DE MAQUINARIA PESADA POR HORA**  
(Expresado en Bs.)

TIPO DE MAQUINARIA	COSTO POR HORA MAQUINARIA
TRACTOR A ORUGA (TD-5)	207,37
TRACTOR A ORUGA (TD-6)	240,53
TRACTOR A ORUGA (TD-7)	304,53
EXCAVADORA A ORUGAS (EK)	244,75
VIBROCOMPACTADOR RODILLO LISO (CR)	152,97
VIBROCOMPACTADOR RODILLO PATA DE CABRA (CP)	152,97

FUENTE: Elaboración Propia

**Cuadro N° 19**  
**COSTO DE MAQUINARIA SEMIPESADA POR HORA**  
(Expresado en Bs.)

TIPO DE MAQUINARIA	COSTO POR HORA MAQUINARIA
CAMION CISTERNA (CH)	148,23
CAMION CANASTA (CI)	103,66
CAMION GRUA (GK)	175,84
CAMION HIDROVAC (HI)	129,97
MOTONIVELADORA (MK)	197,43
CARGADOR FRONTAL (PK)	236,52
RETROEXCAVADORA (RF)	150,78
TRACTOR CAMION CON REMOLQUE (TH)	152,66
CAMION VOLQUETA (VH)	131,49

FUENTE: Elaboración Propia

**Cuadro N° 20**  
**COSTO DE MAQUINARIA LIVIANA POR HORA**  
**Expresado en Bs.)**

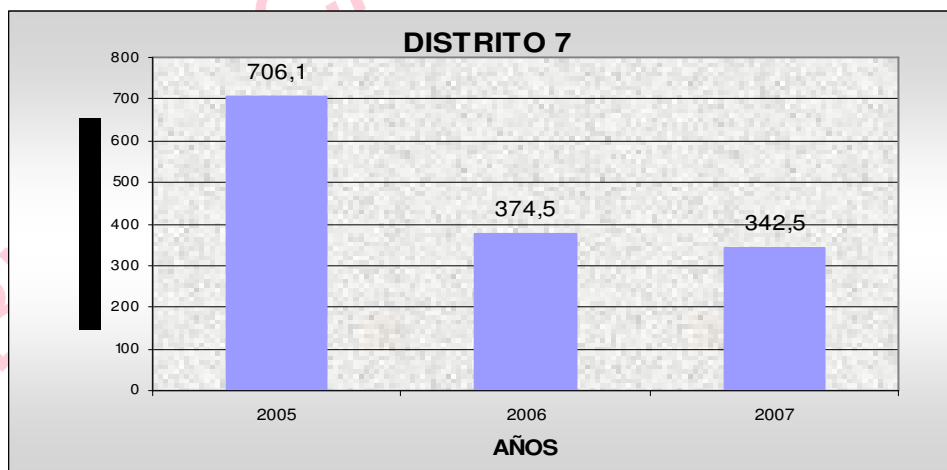
TIPO DE MAQUINARIA	COSTO POR HORA MAQUINARIA
BOMBA DE AGUA (BAT)	58,85
BOMBA DE LODO (BLT)	61,16
COMPRESOR DE AIRE Y ROMPEVIENTO CAD	65,75
COMPACTADOR MANUAL RODILLO LISO (CMK)	48,1
COMPACTADORA MANUAL DE PLACA (CMP)	46,76
GRUPO GENERADOR CON REFLECTORES (GRD)	69,51
COMPRESOR DE AIRE Y ROMPEVIENTO RPD	72,93

FUENTE: *Elaboración Propia*

Bajo estos costos por hora se calcula la ejecución de horas utilizadas con maquinaria (Pesada, Semipesado y Liviana), en Obras de Emergencia.

#### 4.3.1. Horas de Maquinaria Ejecutadas por Distritos

**Gráfico N° 7**  
**Horas Ejecutadas con Maquinaria**  
**Gestiones (2005-2007)**  
**Distrito 7**

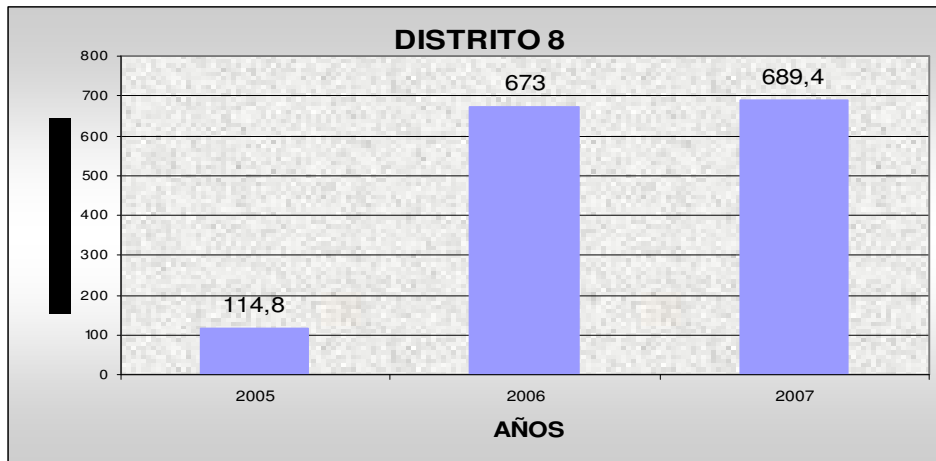


FUENTE: *Elaboración Propia*

Respecto a las horas trabajadas con maquinaria, el distrito 7, ejecutó mayor cantidad de horas de trabajo con maquinaria de construcción en la gestión 2005, mientras que en las gestiones 2006 y 2007, se observa una reducción en las

horas ejecutadas, lo cual posiblemente se deba a que no contaba con el mismo presupuesto que en la gestión 2005 para alquiler de maquinaria. **(Ver Anexo 2)**

**Gráfico N° 8**  
**Horas Ejecutadas con Maquinaria**  
**Gestiones (2005-2007)**  
**Distrito 8**



FUENTE: *Elaboración Propia.*

Las horas trabajadas con maquinaria en el distrito 8 muestra una menor ejecución en la gestión 2005 respecto a las gestiones 2006 y 2007 que tuvo una mayor ejecución de horas con maquinaria de construcción como lo muestra el grafico N° 8 **(ver anexo 2)**.

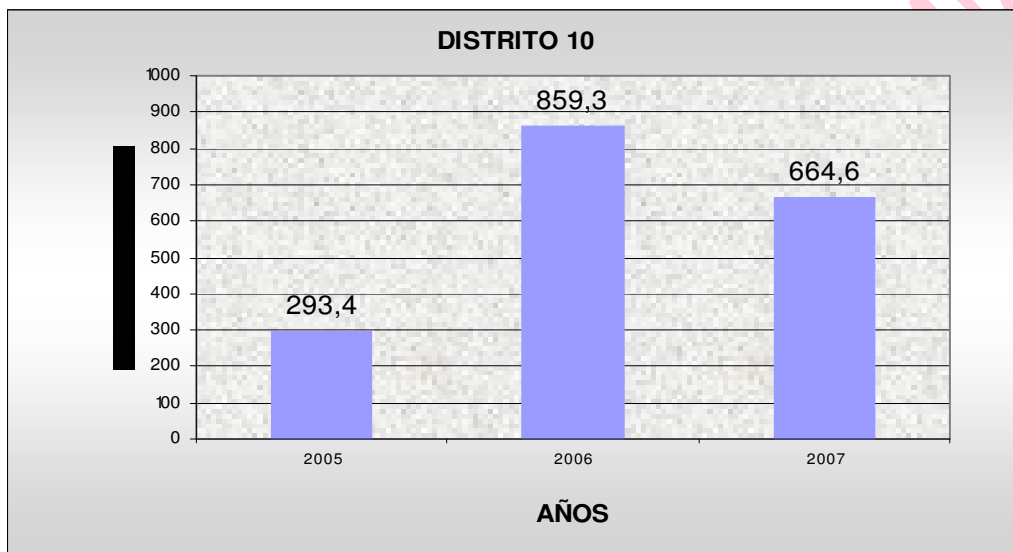
**Gráfico N° 9**  
**Horas Ejecutadas con Maquinaria**  
**Gestiones (2005-2007)**  
**Distrito 9**



FUENTE: *Elaboración Propia.*

En el grafico N° 9, se observa una menor ejecución de horas en la gestión 2005 en el distrito 9, mientras que en la gestión 2006 se incrementa la ejecución de horas con maquinaria, y por último en la gestión 2007 vuelve a bajar (**Ver Anexo 2**).

**Gráfico N° 10**  
**Horas Ejecutadas con Maquinaria**  
**Gestiones (2005-2007)**  
**Distrito 10**



FUENTE: *Elaboración Propia.*

En la gestión 2005 el distrito 10 comienza con una menor ejecución de horas con maquinaria de construcción, en la gestión 2006 se tiene mayor ejecución y finalmente en la gestión 2007 la ejecución de horas trabajadas con maquinaria vuelve a bajar (**ver anexo 2**)

#### **4.3.2. Horas Ejecutadas por Clasificación de Maquinaria**

- **GESTIÓN 2005**

**CUADRO N° 21  
HORAS TRABAJADAS POR EQUIPO  
DISTRITO 7**

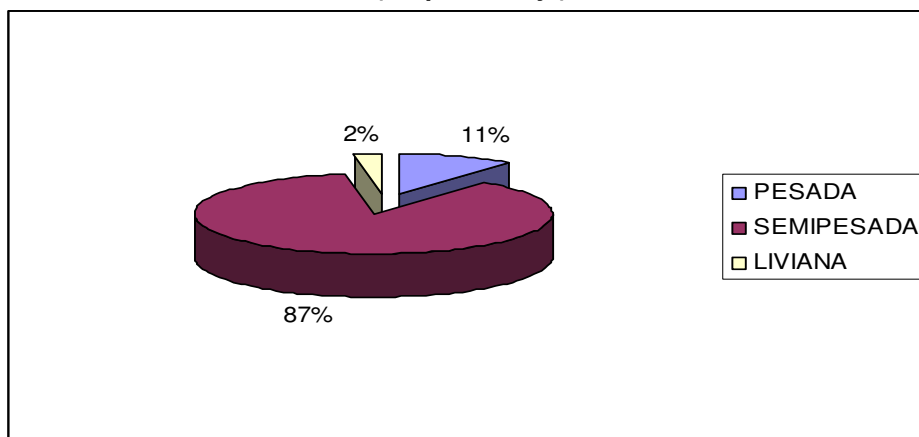
<b>Maquinaria</b>	<b>Código de Equipo</b>	<b>Horas Ejecutadas</b>	<b>Clase de Maquinaria</b>
Camión Cisterna	CH	5,1	Semipesada
Compactador Manual de placa	CMP	15	Liviana
Vibro compactador	CR	24,4	Pesada
Excavadora	EK	50,8	Pesada
Pala Cargadora	PK	128,8	Semipesada
Retroexcavadora	RF	12,4	Semipesada
Rompepavimento de Zanja	RPD	2,3	Liviana
Trailer	TH	8,7	Semipesada
Volqueta	VH	421	Semipesada
Motoniveladora	MK	37,6	Semipesada
	<b>Total</b>	<b>706,1</b>	

FUENTE: Elaboración Propia con datos de planillas de la Unidad de (UMBAM) Macrodistrito 2, Max Paredes

El cuadro N° 17 muestra las horas trabajadas en la gestión 2005 por cada tipo de maquinaria, donde se puede ver que la maquinaria con mayor ejecución de horas es la volqueta (VH), con un total de 421 horas trabajadas, en segundo lugar de ejecución esta la pala cargadora (PK) con 128.80 horas trabajadas.

Podemos entender que la mayor ejecución de obras de emergencia se presentó en obras de Limpieza y Retiro de Escombros ya que es la obra de mayor demanda por parte de los vecinos de los cuatro distritos, debido a que en tiempo de lluvias algunas zonas quedan inhabilitadas para transitar y se utiliza la Volqueta (VH), y la Pala cargadora (PK), que corresponden a la Maquinaria Semi Pesada.

**Gráfico N° 11**  
**Horas Ejecutadas por Tipo de Maquinaria**  
**Gestión 2005, Distrito 7**  
**(En porcentaje)**



Fuente: Elaboración Propia

Podemos destacar en el distrito 7, un porcentaje mayor de ejecución con maquinaria semipesado de 87%, seguido de un 11% correspondiente a maquinaria pesada y finalmente un 2% de maquinaria liviana.

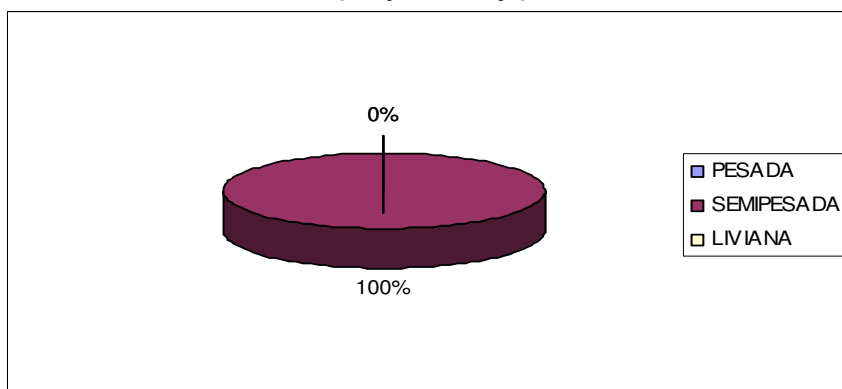
**CUADRO N° 22**  
**HORAS TRABAJADAS POR EQUIPO**  
**DISTRITO 8**

Maquinaria	Código de Equipo	Horas Ejecutadas	Clase de Maquinaria
Retroexcavadora	RF	21,6	Semipesada
Trailer	TH	1,4	Semipesada
Volqueta	VH	91,4	Semipesada
<b>Total</b>		114,4	

FUENTE: Elaboración Propia con datos de planillas de la Unidad de (UMBAM) Macro Distrito 2, Max Paredes

El distrito 8 en la gestión 2005, cubrió un 91.4 horas de trabajo con Volqueta (VH), seguido de la retroexcavadora con 21.6 horas y por ultimo el equipo trailer con solo 1.4 de horas utilizadas como se aprecia en el cuadro N° 18.

**Gráfico N° 12**  
**Horas Ejecutadas por Tipo de Maquinaria**  
**Gestión 2005, Distrito 8**  
**(En porcentaje)**



Fuente: Elaboración Propia

Como se ve en el Gráfico N° 12, en la gestión 2005, la ejecución en horas trabajadas con maquinaria de construcción se ejecutó en un 100% con el tipo de Maquinaria Semi Pesada.

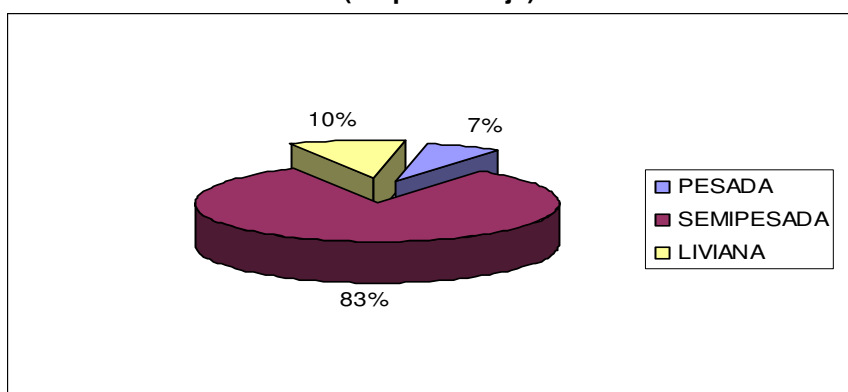
**CUADRO N° 23**  
**HORAS TRABAJADAS POR EQUIPO**  
**DISTRITO 9**

Maquinaria	Código de Equipo	Horas Ejecutadas	Clase de Maquinaria
Compactador Manual	CMP	25	Liviana
Vibrocompactador	CR	6,5	Pesada
Excavadora	EK	10,1	Pesada
Pala Cargadora	PK	52	Semipesada
Trailer	TH	9,5	Semipesada
Volqueta	VH	127,6	Semipesada
Motoniveladora	MK	13,4	Semipesada
Total		244,1	

FUENTE: Elaboración Propia con datos de planillas de la Unidad de (UMBAM) Macro distrito 2, Max Paredes

En el distrito 9, la mayor ejecución de obras de emergencia se ejecutó con la Volqueta (VH) 127,6 horas ejecutadas y Pala Cargadora (PK) con 52 horas ejecutadas en la gestión 2005, como lo muestra el cuadro N° 19.

**Gráfico N° 13**  
**Horas Ejecutadas por Tipo de Maquinaria**  
**Gestión 2005, Distrito 9**  
**(En porcentaje)**



Fuente: Elaboración Propia

También para la gestión 2005 en el distrito 9, la mayor ejecución en horas trabajadas se dio con el tipo de Maquinaria Semipesado con un 83% de ejecución, la pesada con un 7% de utilización y por ultimo la liviana con un 10% de ejecución de horas realizadas, como se ve en el Grafico N° 13.

**CUADRO N° 24**  
**HORAS TRABAJADAS POR EQUIPO**  
**DISTRITO 10**

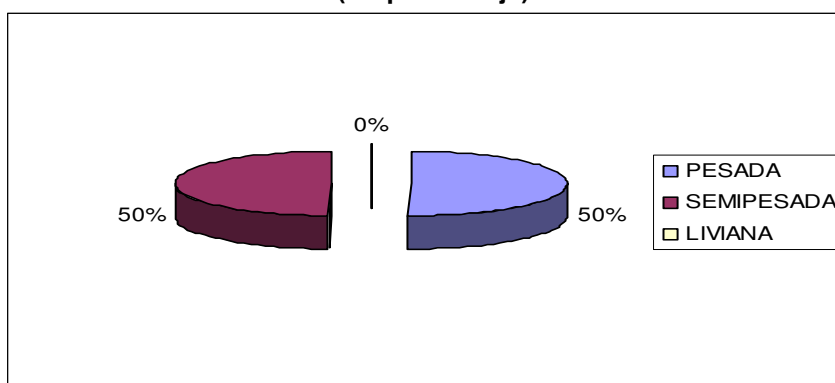
Maquinaria	Código de Equipo	Horas Ejecutadas	Clase de Maquinaria
Pala Cargadora	PK	31	Semipesado
Retroexcavadora	RF	25,8	Semipesado
Tractor	TD5	136	Pesado
Tractor	TD6	11,9	Pesado
Trailer	TH	15	Semipesado
Volqueta	VH	73,7	Semipesado
	Total	293,4	

FUENTE: Elaboración Propia con datos de planillas de la Unidad de (UMBAM) Macro distrito 2, Max Paredes

Por ultimo en la gestión 2005 en el distrito 10 se ejecuto 136 horas trabajadas con tractor (TD5), seguido de la Volqueta, Trailer, Retroexcavadora y Pala Cargadora que corresponden a la clasificación de maquinaria semipesada como podemos observar en el cuadro N° 20.



**Grafico N° 14**  
**Horas Ejecutadas por Tipo de Maquinaria**  
**Gestión 2005, Distrito 9**  
**(En porcentaje)**



Fuente: Elaboración Propia

Como se observa en el gráfico N° 14, en la gestión 2005 para el distrito 10, la ejecución en horas utilizadas con maquinaria se dio un 50% en maquinaria Pesada y otro 50% en tipo de maquinaria semipesada.

- **Gestión 2006**

**CUADRO N° 25**  
**HORAS TRABAJADAS POR EQUIPO**  
**DISTRITO 7**

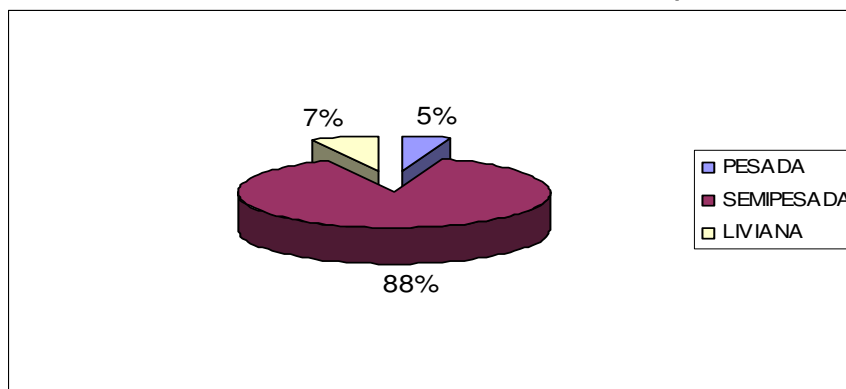
Maquinaria	Código de Equipo	Horas Ejecutadas	Clase de Maquinaria
Pala Cargadora	PK	74,4	Semipesada
Retroexcavadora	RF	34,4	Semipesada
Rompepavimento de Sanja	RPD	25,6	Liviana
Tractor	TD7	19	Pesada
Trailer	TH	3,5	Semipesada
Volqueta	VH	217,6	Semipesada
	Total	374,5	

FUENTE: Elaboración Propia con datos de planillas de la Unidad de (UMBAM) Macrodistrito 2, Max Paredes

En el cuadro N° 18, podemos apreciar las horas trabajadas del distrito 7 para la gestión 2006, con un total de 217.6 hora trabajadas con Volqueta, seguido de la Pala cargadora con 74,4 horas trabajadas. Mientras que la maquinaria Liviana

Compresora RPD con 25,6 horas trabajadas y maquinaria pesada tractor oruga con 19 horas trabajadas.

**Gráfico N° 15**  
**Horas Ejecutadas por Tipo de Maquinaria**  
**Gestión 2006, Distrito 7 (En porcentaje)**



Fuente: Elaboración Propia

Para la gestión 2006, el distrito 7 presentó una mayor ejecución de horas trabajadas con maquinaria Semipesada un 88%, Pesada un 5% y liviana un 7 %, como lo muestra el gráfico N° 15.

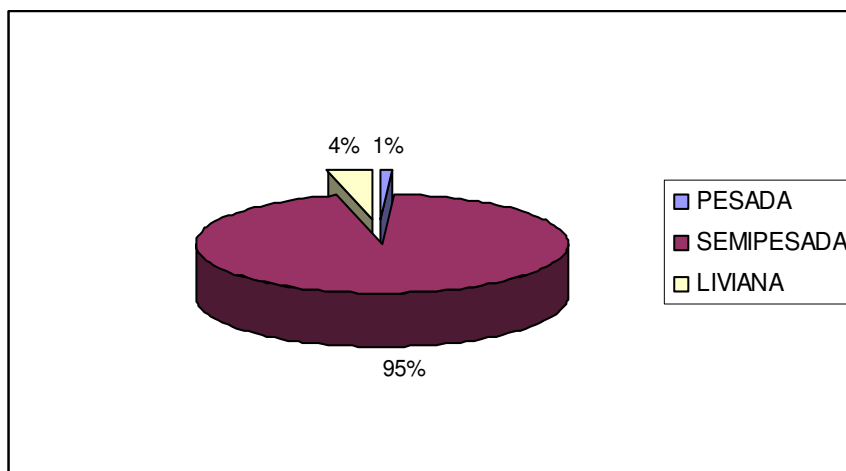
**CUADRO N° 26**  
**HORAS TRABAJADAS POR EQUIPO**  
**DISTRITO 8**

Maquinaria	Código de Equipo	Horas Ejecutadas	Clase de Maquinaria
Excavadora	EK	7,5	Pesada
Pala Cargadora	PK	126,7	Semipesada
Retroexcavadora	RF	40,5	Semipesada
Rompepavimento de Sanja	RPD	25,4	Liviana
Trailer	TH	1,5	Semipesada
Volqueta	VH	456,4	Semipesada
	Total	658	

FUENTE: Elaboración Propia con datos de planillas de la Unidad de (UMBAM) Macro distrito 2, Max Paredes

En la gestión 2006 para el distrito 8, la maquinaria más utilizada fue la Volqueta, con 456,4 horas trabajadas, seguido de la Pala Cargadora con 126,7 horas trabajadas como se muestra en el cuadro N° 22

**Gráfico N° 16**  
**Horas Ejecutadas por Tipo de Maquinaria**  
**Gestión 2006, Distrito 8 (En porcentaje)**



Fuente: Elaboración Propia.

En el distrito 8 se observa una ejecución de horas trabajadas con maquinaria semi pesada de 95%, liviana con un 4% y pesada 1% de horas ejecutadas como lo muestra el grafico N° 16.

**CUADRO N° 27**

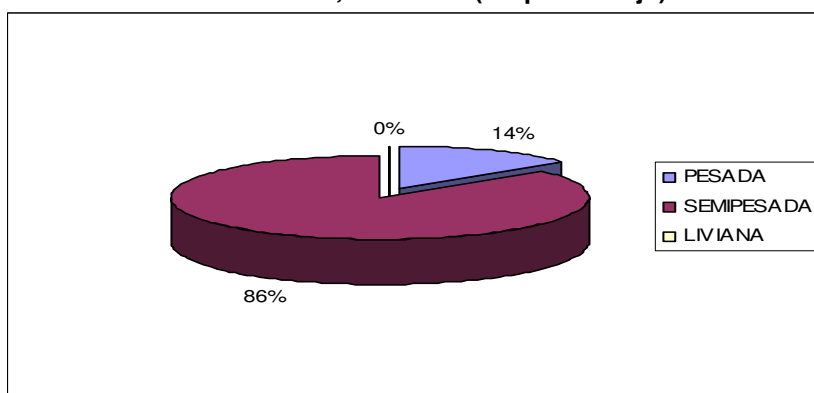
**HORAS TRABAJADAS POR EQUIPO**  
**DISTRITO 9**

Maquinaria	Código de Equipo	Horas Ejecutadas	Clase de Maquinaria
Motoniveladora	MK	12,7	Semipesada
Pala Cargadora	PK	122,2	Semipesada
Retroexcavadora	RF	67,1	Semipesada
Tractor	TD5	32	Pesada
Trailer	TH	9,3	Semipesada
Tractor	TD7	51	Pesada
Volqueta	VH	287,4	Semipesada
	<b>Total</b>	<b>581,7</b>	

FUENTE: Elaboración Propia con datos de planillas de la Unidad de (UMBAM) Macrodistrito 2, Max Paredes

En este distrito para la gestión 2006, también se utilizó la Volqueta con mayor frecuencia con 287,4 horas trabajadas y la pala cargadora con 122,2 horas trabajadas como lo muestra el cuadro N° 20.

**Gráfico N° 17**  
**Horas Ejecutadas por Tipo de Maquinaria**  
**Gestión 2006, Distrito 9 (En porcentaje)**



Fuente: Elaboración Propia

En la gestión 2006 el distrito 9 tuvo una mayor ejecución de horas trabajadas con tipo de maquinaria semipesado 86%, pesada 14% y por último el tipo de maquinaria liviana no tuvo ninguna ejecución.

**CUADRO N° 28**

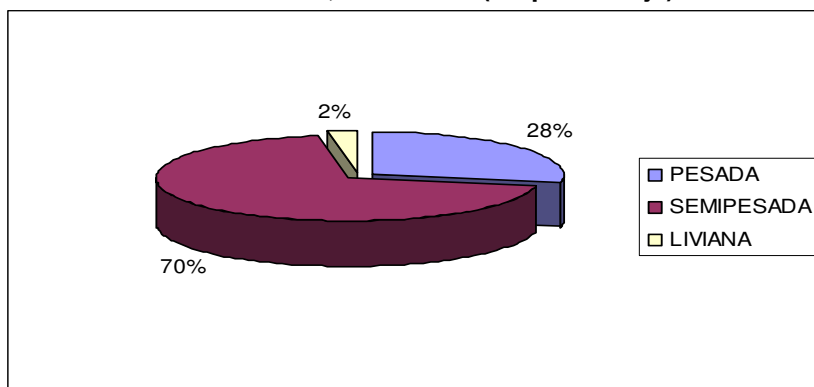
**HORAS TRABAJADAS POR EQUIPO**  
**DISTRITO 10**

Maquinaria	Código de Equipo	Horas Ejecutadas	Clase de Maquinaria
Hidrovac	HI	4,9	Semipesada
Pala Cargadora	PK	92,6	Semipesada
Retroexcavadora	RF	128	Semipesada
Tractor	TD5	210	Pesada
Tractor	TD6	29,2	Pesada
Trailer	TH	44	Semipesada
Volqueta	VH	286,2	Semipesada
Motoniveladora	MK	44	Semipesada
Generador con Reflector	GRD	7,2	Liviana
Rompepavimento de Sanja	RPD	13,2	Liviana
	Total	859,3	

FUENTE: Elaboración Propia con datos de planillas de la Unidad de (UMBAM) Macro distrito 2, Max Paredes

En el distrito 10, una vez más podemos ver que la maquinaria mas utilizada también fue la Volqueta (VH), con 286,2 horas trabajadas y la Retroexcavadora (RF) con 128 horas trabajadas.

**Gráfico N° 18**  
**Horas Ejecutadas por Tipo de Maquinaria**  
**Gestión 2006, Distrito 10 (En porcentaje)**



Fuente: Elaboración Propia.

El distrito 10 tuvo una ejecución de horas en maquinaria semipesada 70% pesada 28% y liviana un 2% como lo muestra el grafico N° 18.

- **GESTIÓN 2007**

**CUADRO N° 29**

**HORAS TRABAJADAS POR EQUIPO**  
**DISTRITO 7**

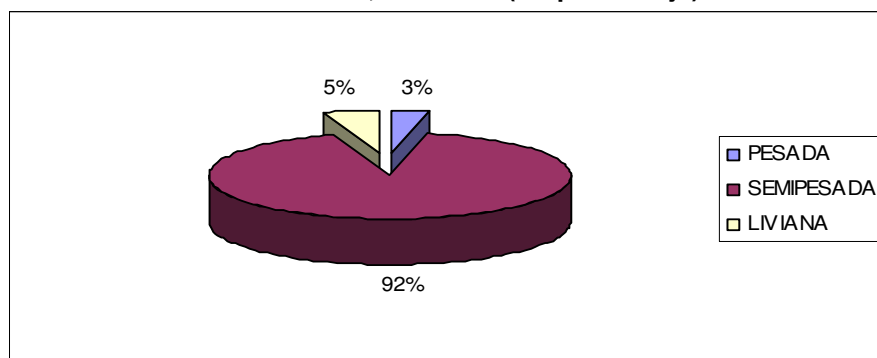
Maquinaria	Código de Equipo	Horas Ejecutadas	Clase de Maquinaria
Pala cargadora	PK	60,4	Semipesada
Volqueta	VH	218,7	Semipesada
Compactadota Manual	CMK	10,5	Liviana
Excavadora	EK	3,2	Pesada
Retroexcavadora	RF	35,1	Semipesada
Rompepavimento de Sanja	RPD	6,6	Liviana
Tractor	TD5	8	Pesada
	<b>Total</b>	<b>342,5</b>	

FUENTE: Elaboración Propia con datos de planillas de la Unidad de (UMBAM) Macrodistrito 2, Max Paredes

En el Cuadro N° 22, se puede observar que las maquinarias mas utilizadas en la gestión 2007, fue la Volqueta con 218.7 horas trabajadas, Pala Cargadora 60.4 y Retroexcavadora con 35.1 horas trabajadas, que corresponde a la clase de

Maquinaria Semipesada, mientras que las otras maquinarias tuvieron una menor utilización.

**Gráfico N° 19**  
**Horas Ejecutadas por Tipo de Maquinaria**  
**Gestión 2007, Distrito 7 (En porcentaje)**



Fuente: Elaboración Propia

Como se puede observar en el gráfico N° 19, la clase de maquinaria más utilizada en el distrito 7 es la Semipesada con un 92% de utilización, seguida de la liviana con un 5% y la pesada con un 3% de utilización en la gestión 2007.

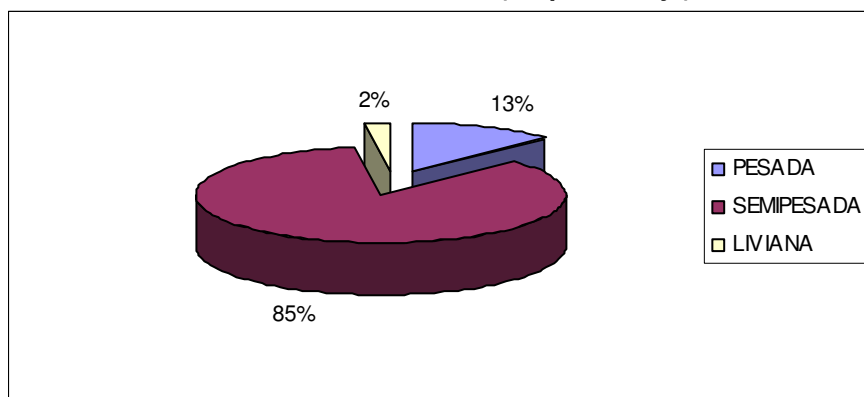
**CUADRO N° 30**  
**HORAS TRABAJADAS POR EQUIPO**  
**DISTRITO 8**

Maquinaria	Código de Equipo	Horas Ejecutadas	Clase de Maquinaria
Camión Cisterna	CH	68,7	Semipesada
Compactador Manual de Placa	CMP	22,6	Liviana
Vibro compactador	CR	13,6	Pesada
Generador con Reflector	GRD	2,3	Liviana
Pala Cargadora	PK	285	Semipesada
Retroexcavadora	RF	215,85	Semipesada
Tractor con Remolque	TH	10,5	Semipesada
Volqueta	VH	380,5	Semipesada
Tractor	TD5	130	Pesada
Total		1129,05	

FUENTE: Elaboración Propia con datos de planillas extraídos de la Unidad de (UMBAM) Macrodistrito 2, Max Paredes

En la Gestión 2007 las maquinarias que mas se utilizaron en el distrito 8 fueron, la Volqueta con 380.5 horas, Retroexcavadora 215.85 horas, Pala Cargadora 285 horas, y el tractor con 130 horas, en tanto que las otras maquinarias tuvieron una menor utilización de horas como se muestra en el Cuadro N° 23.

**Gráfico N° 20**  
**Horas Ejecutadas por Tipo de Maquinaria**  
**Gestión 2007, Distrito 8 (En porcentaje)**



Fuente: Elaboración Propia

También tuvo una mayor realización de obras con la clase de maquinaria Semipesada el distrito 8 en la Gestión 2007, ya que tuvo un 85% de ejecución de horas mientras que la maquinaria pesada un 13% y la liviana un 2% de ejecución como se ve en el Grafico N° 20.

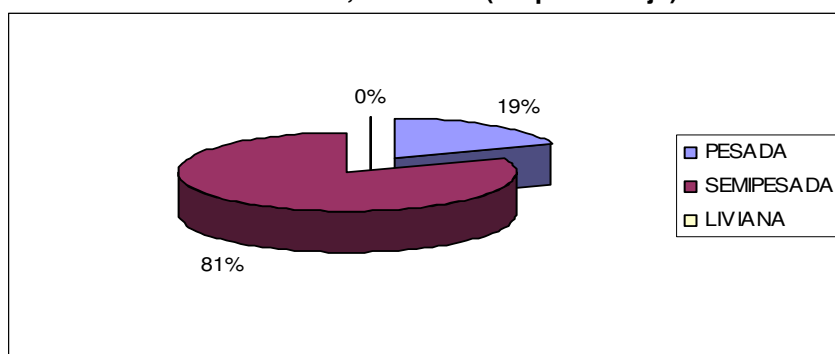
**CUADRO N° 31**  
**HORAS TRABAJADAS POR EQUIPO**  
**DISTRITO 9**

Maquinaria	Código de Equipo	Horas Ejecutadas	Clase de Maquinaria
Pala Cargadora	PK	77,7	Semipesada
Volqueta	VH	193,9	Semipesada
Motoniveladora	MK	6,3	Semipesada
Tractor	TD5	30	Pesada
Tractor con Remolque	TH	9,8	Semipesada
Tractor	TD6	22,8	Pesada
Excavadora	EK	14,2	Pesada
Total		354,7	

FUENTE: Elaboración Propia con datos de planillas extraídos de la Unidad de (UMBAM) Macrodistrito 2, Max Paredes

El distrito 9 presentó una mayor ejecución de horas con la maquinaria Volqueta con 193,9 horas, seguido de la Pala Cargadora 77,7 horas el tractor con 22.8 de horas ejecutadas en la Gestión 2007, como se muestra en el cuadro N° 24.

**Gráfico N° 21**  
**Horas Ejecutadas por Tipo de Maquinaria**  
**Gestión 2007, Distrito 9 (En porcentaje)**



Fuente: Elaboración Propia

En el distrito 9 solamente se utilizó maquinaria Semipesada en un 81% y Pesada con un 19%, en la gestión 2007 como lo muestra el gráfico N° 21, la maquinaria Liviana no tuvo ejecución.

**CUADRO N° 32**  
**HORAS TRABAJADAS POR EQUIPO**  
**DISTRITO 10**

Maquinaria	Código de Equipo	Horas Ejecutadas	Clase de Maquinaria
Retroexcavadora	RF	131,9	Semipesada
Pala Cargadora	PK	57,1	Semipesada
Tractor	TD5	261	Pesada
Tractor con Remolque	TH	33,8	Semipesada
Volqueta	VH	109,6	Semipesada
Tractor	TD6	33,6	Pesada
<b>Total</b>		<b>627</b>	

FUENTE: Elaboración Propia con datos de planillas extraídos de la Unidad de (UMBAM) Macrodistrito 2, Max Paredes)

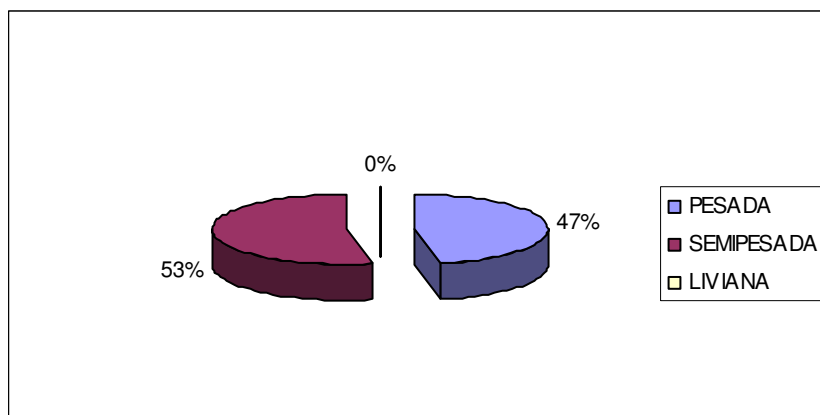
El distrito 10 tuvo una mayor utilización de Tractor con 261 horas ejecutadas, seguido de la Retroexcavadora con 131.9 horas ejecutadas, y la Volqueta con



109.6 horas como lo muestra el Cuadro N° 25, las otras maquinarias tuvieron una menor utilización.

**Gráfico N° 22**

**Horas Ejecutadas por Tipo de Maquinaria  
Gestión 2007, Distrito 10 (En porcentaje)**



Fuente: Elaboración Propia

En la gestión 2007 el Distrito 10 presentó casi una igualdad de utilización con las dos clases de maquinaria Semipesada 53%, Pesada 47%, la maquinaria Liviana no tuvo ninguna ejecución como se ve en el gráfico N° 22.

#### 4.4. ANÁLISIS FODA

Es una herramienta que permite conformar un cuadro de la situación actual de la institución y/o unidad permitiendo de esta manera obtener un diagnóstico preciso que permita en función de ello tomar decisiones acordes con objetivos y políticas formuladas.

Este Análisis consiste en evaluar las variables controlables (FORTALEZAS Y DEBILIDADES) de la Unidad permitiendo actuar sobre ellas con mayor facilidad, así como las variables no controlables (OPORTUNIDADES Y AMENAZAS) resultantes del entorno y la mayor acción que pueda emprender la Unidad

En el presente trabajo se emplea el Análisis FODA con el fin de identificar y demostrar la situación actual que atraviesa la Unidad de Mejoramiento Barrial y Mantenimiento, respecto a la ejecución de Obras de Emergencia.

#### **FORTALEZAS:**

- Disposición de presupuesto anual para obras de emergencia en cada uno de los cuatro distritos.
- Presencia de un supervisor para obras de emergencia en cada uno de los cuatro distritos.
- Predisposición del supervisor para cumplir sus trabajos dentro de los plazos fijados.
- Comunicación y flujo de información directa con el jefe de Unidad y los supervisores de los cuatro distritos, sobre el avance de cada una de sus obras de emergencia.
- Coordinación entre las Unidades de Planificación y la Unidad de Mejoramiento Barrial (UMBAM)

#### **OPORTUNIDADES:**

- Predisposición de Juntas Vecinales para la planificación participativa en la elaboración del Programa Operativo Anual.
- Control social efectivo de la ejecución presupuestaria por parte de las Juntas Vecinales.

#### **DEBILIDADES:**

- Carencia de un modelo que le permita ver cuantas horas se pueden ejecutar con los diferentes tipos de maquinaria, con un presupuesto ya establecido
- Carencia de un modelo que permita distribuir la maquinaria con un presupuesto dado en cada uno de los distritos.
- Falta de datos Estadísticos.

- Deficiente planificación para asignar y distribuir el presupuesto anual en obras de emergencia para los cuatro distritos.
- No existe un seguimiento de la Ejecución Presupuestaria para obras de emergencia deficiente o no plena en los presupuestos asignados a cada distrito.
- Incumplimiento de demandas en obras de emergencia.

**AMENAZAS:**

- Sobre demanda de obras de emergencia en algunos distritos.
- Incumplimiento de cronograma establecido por parte de la Empresa Constructora ALTO LTDA.

BIBLIOTECA DE ECONOMIA

**CUADRO N° 33  
MATRIZ FODA**

	<b>Positivas</b>	<b>Negativas</b>
<b>Exterior</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Predisposición de Juntas Vecinales de algunos Distritos para la planificación participativa.</li> <li>• Control social efectivo de la ejecución presupuestaria por parte de las Juntas Vecinales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sobre demanda de obras de emergencia en algunos distritos.</li> <li>• Incumplimiento de cronograma establecido por parte de la Empresa Constructora ALTO Ltda.</li> </ul>
<b>Interior</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disposición de presupuesto anual para obras de emergencia.</li> <li>• Presencia de un supervisor de obras de emergencia en cada distrito.</li> <li>• Predisposición del supervisor para cumplir su trabajo.</li> <li>• Comunicación y flujo de información directa con el jefe de Unidad y los supervisores sobre el avance de cada obra de emergencia.</li> <li>• Coordinación entre las Unidades de Planificación y la Unidad de Mejoramiento Barrial (UMBAM)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Carencia de un modelo que permita distribuir la maquinaria con un presupuesto dado.</li> <li>• Falta de datos Estadísticos.</li> <li>• Deficiente planificación para asignar y distribuir el presupuesto en obras de emergencia.</li> <li>• Ejecución deficiente en los presupuestos asignados.</li> <li>• Incumplimiento de demandas de obras de emergencia.</li> </ul>

La situación actual de la Unidad de Mejoramiento y Barrial (UMBAM), a partir del análisis FODA muestra las debilidades que tomando en cuenta las oportunidades, se deben convertir en fortalezas para la Unidad y por ende para el Macro distrito 2 (Sub Alcaldía Max Paredes).

Al no existir una buena planificación para la asignación económica de maquinaria en Obras de Emergencia, se produce una deficiencia en la ejecución presupuestaria, ya que no se toma en cuenta, parámetros o variables importantes como datos estadísticos que acabamos de mencionar, densidad demográfica y poblacional.

También la Unidad de Mejoramiento Barrial y Mantenimiento al carecer de un modelo de distribución de maquinaria no permite cumplir con eficiencia las obras de emergencia, ya que acaban con saldos negativos excediendo su presupuesto asignado en algunos distritos, y otros con mayor presupuesto. No le permite ver cuantas horas se pueden trabajar con maquinaria de construcción con un presupuesto ya dado.

La propuesta del modelo Simplex para maximizar horas trabajadas ayudará a determinar cuántas horas se pueden ejecutar con un presupuesto ya asignado, se podrá establecer la cantidad de horas trabajadas para cada clasificación de maquinaria en los cuatro distritos, se podrá ver qué obras de emergencia son las mas urgentes para atender, y así disponer de la maquinaria sin la susceptibilidad de sobrepasar el presupuesto asignado, atendiendo las demandas de las zonas de los cuatro distritos que conforman la Sub Alcaldía Max Paredes (Macro distrito 2).

Por otra parte, en la parte operativa ayudará al supervisor de cada distrito a establecer que maquinarias puede disponer para cualquier obra en específico viendo cuantas horas de trabajo puede ejecutar en la gestión sin sobrepasar el presupuesto ya dado en cada distrito.

La propuesta del modelo es maximizar las horas de utilización de maquinaria con un presupuesto ya asignado.

#### 4.5. CONCLUSIONES

Después de haber analizado a profundidad los diferentes aspectos por los cuales atraviesa en la actualidad la Unidad de Mejoramiento Barrial, respecto a la ejecución de Obras de Emergencia, podemos decir que:

- Resulta evidente la falta de criterio en la asignación presupuestaria, dado que en la asignación presupuestaria durante las gestiones 2005, 2006 y 2007 se dejó de lado variables importantes como ser la densidad poblacional y demográfica, además de datos estadísticos importantes que permiten observar que:
  - En el distrito 7 primeramente se le asigna un presupuesto mayor en la gestión 2005, para luego en las gestiones 2006 y 2007 reducir su presupuesto más del 50%, causando una ineficiencia presupuestaria, por lo cual este distrito debería contar con una mayor asignación presupuestaria.
  - En el distrito 8, se produce un excesivo gasto presupuestario en las tres gestiones (2005-2007), se podría decir que este distrito debería de contar con un presupuesto mayor para Obras de Emergencias, ya que siempre tiene un excesivo gasto, según los datos estadísticos de las tres gestiones.
  - Por el Contrario el distrito 9, en las tres últimas gestiones (2005-2007), acabo con un saldo positivo, es decir, que no llega a ejecutar plenamente el presupuesto asignado para Obras de Emergencias. Este distrito debería tener un menor presupuesto asignado.
  - El distrito 10, también tiene una mala asignación económica para obras de emergencia, aunque no es tan significativa como en los distritos 7 y 8, ya que en la gestión 2007 hubo una relativa mejoría

en la distribución de recursos, equilibrando de cierta manera la asignación presupuestaria con la densidad poblacional y demográfica de los diferentes Distritos.

- Respecto a las horas ejecutadas se pudo observar en los gráficos que existe variación en las tres gestiones (2005-2007), esto se debe a que como no hubo una buena planificación para asignación económica de maquinaria para los cuatro distritos ya que en los distritos 7,8 y10 ya no disponían de presupuesto empezaron a cargar sus horas excedidas al distrito 9 ya que contaba todavía con presupuesto para ejecución de maquinaria en Obras de Emergencia.
- Tomando en cuenta las horas ejecutadas por tipo de maquinaria durante las gestiones 2005, 2006 y 2007 para Obras de Emergencia, podemos concluir que las maquinarias más requeridas y ejecutadas con horas trabajadas fueron la Volqueta (VH), Pala Cargadora (PK), Retroexcavadora (RF), que pertenecen a la clasificación de **Maquinaria Semipesada**.

En un término medio de horas trabajadas para estas gestiones se empleó la **Maquinaria Pesada** con los Tractores orugas (TD5 y TD6).

En tanto que la clasificación de **Maquinaria Liviana** no tuvo mucha ejecución de horas trabajadas para Obras de Emergencia en las 3 gestiones.

## **CAPITULO V**

### **PARTE PROPOSITIVA**

#### **5.1. ASIGNACION DE RECURSOS ECONOMICOS PARA UTILIZACION DE MAQUINARIA A NIVEL DISTRITAL**

En la presente investigación se plantea una nueva asignación de los recursos económicos en lo referente a obras de emergencia para una mejor utilización de maquinaria de construcción, donde se utilizan las variables que se detallaran a continuación:

Para realizar una distribución tanto equitativa como eficiente se debe encontrar las variables más representativas y además se debe realizar la comprobación de la representatividad, para ello se seguirá los siguientes pasos:

- **Determinación de las variables**
- **Elaboración del Modelo Simplex**

##### **5.1.1. Determinación de las Variables**

Se introdujeron en el análisis las siguientes variables:

###### **a) Variables Independientes**

- Presupuesto de cada Distrito
- Costo Promedio por hora de la Maquinaria (Pesada, Semipesada y Liviana)

**COSTO PROMEDIO MAQUINARIA PESADA = 217 Bs. (por Hora)**

**COSTO PROMEDIO MAQUINARIA SEMIPESADA = 158 Bs. (por Hora)**

**COSTO PROMEDIO MAQUINARIA LIVIANA = 60 Bs. (por Hora)**



## b) Variables Dependientes

- Utilización de la maquinaria respectiva en horas ( **X1, X2, X3**)

**X1=** Utilización de la Maquinaria Pesada en horas

**X2=** Utilización de la Maquinaria Semipesado en horas

**X3=** Utilización de la Maquinaria Liviana en horas

## c) Función Objetivo

**Z= Maximizar** el total de horas trabajadas maquinaria / Año, de cada distrito

## d) Restricciones: 7 RESTRICCIONES

- Sumatoria de la utilización de cada tipo de maquinaria por su costo promedio en horas igualado a un presupuesto dado.

$$1. \quad 217 X1 + 156 X2 + 60 X3 = 147.367 \text{ Bs.}$$

- Cantidad de Horas Trabajadas Año de cada tipo de maquinaria, donde debe ser menor o igual a su **capacidad máxima** de utilización en horas.

$$2. \quad X1 \leq 1400$$

$$3. \quad X2 \leq 1400$$

$$4. \quad X3 \leq 700$$

- Costo promedio por horas trabajadas de cada tipo de maquinaria (Pesada, Semipesado y Liviana), igualado a un **presupuesto determinado** para cada tipo de Maquinaria.

$$5. \quad 217 X1 = 23210$$

$$6. \quad 158 X2 = 123744$$

$$7. \quad 60 X3 = 413$$

Dado que se busca maximizar las horas de trabajo con un presupuesto dado, el modelo será planteado de la siguiente forma:

### 5.1.2. Elaboración del Modelo SIMPLEX

Para la elaboración de la propuesta con el modelo simplex se tomara como referencia la gestión 2007, en el distrito 7, para las gestiones (2005-2007) en los cuatro distritos (**ver anexo 3**).

$$\text{MAX } Z = X1 + X2 + X3$$

$$\text{S.A.} \quad 217 X1 + 156 X2 + 60 X3 = 50.195\text{bs (Presupuesto Asignado)}$$

$$X1 \leq 1400$$

$$X2 \leq 1400$$

$$X3 \leq 700$$

$$217 X1 = 3.174\text{bs} \quad 6\% \quad (\text{Maquinaria Pesada})$$

$$158 X2 = 44.462\text{bs} \quad 89\% \quad (\text{Maquinaria Semipesada})$$

$$60 X3 = 2.523\text{bs} \quad 5\% \quad (\text{Maquinaria Liviana})$$

$$X1, X2, X3 \geq 0$$

Una vez formulado el modelo simplex, donde se tomo como referencia la gestión 2007 para el distrito 7, la ejecución presupuestaria y distribución de maquinaria que se obtienen a través del programa TORA son los siguientes:

### 5.1.2.1. Presupuesto Ejecutado

**CUADRO N° 34**  
**Ejecución Presupuestaria 2007**  
**Distrito 7**  
**(En miles de bolivianos)**

<b>Presupuesto</b>	<b>Ejecución Presupuestaria</b>	<b>Ejecución Propuesta</b>
Presupuesto asignado	50.195	50.195
Presupuesto Ejecutado	52.077	50.181
<b>Saldo Presupuestal</b>	<b>-1.882</b>	14

FUENTE: Elaboración Propia

En el cuadro N° 27 se puede observar una comparación entre la ejecución presupuestaria de la gestión 2007 y la ejecución con el modelo propuesto en el distrito 7, comparando se puede apreciar claramente que la ejecución presupuestaria ha sido ineficiente como se menciona anteriormente, pero con el modelo propuesto la ejecución presupuestaria es plena ya que se logra ejecutar el total del presupuesto sin sobrepasar lo asignado (**ver anexo 3**).

### 5.1.2.2. Distribución de Horas Utilizadas con Maquinaria

A continuación se hará una comparación entre las horas ejecutadas con el modelo propuesto y lo que ha significado las horas ejecutadas en la gestión 2007 para el distrito 7. (**ver anexo 3**)

**CUADRO N° 35**  
**Utilización de Maquinaria**  
**Distrito 7 Gestión 2007**  
**(En Horas)**

<b>Clase de Maquinaria</b>	<b>Horas ejecutadas</b>	<b>Horas ejecutadas con el modelo</b>
Pesada	11,2	14,47
Semipesada	314,2	281,61
Liviana	17,1	42,08
<b>Total</b>	<b>342,5</b>	<b>338,16</b>

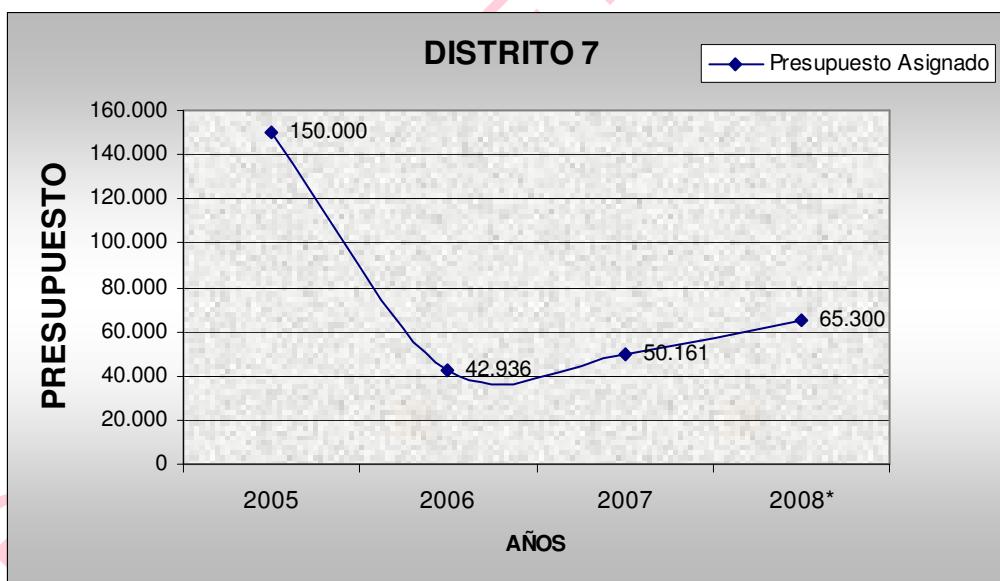
FUENTE: Elaboración Propia

En el cuadro N° 28 se muestra la utilización de maquinaria en horas, por tipo de equipo, la Maquinaria Pesada con 14.47 horas, Semipesada con 281.61 horas y Liviana con 42.08 horas ejecutadas haciendo un total de 338.16 horas ejecutadas en la gestión 2007, con esta distribución de maquinaria por tipo de equipo la ejecución presupuestaria para el distrito 7 en la gestión 2007, es eficiente y plena.

### 5.1.3. Asignación de Recursos Económicos Gestión 2008 para Obras de Emergencia a Nivel Distrital

De acuerdo a las tendencias, la nueva asignación presupuestaria para la gestión 2008, para obras de emergencia en cada distrito es la siguiente:

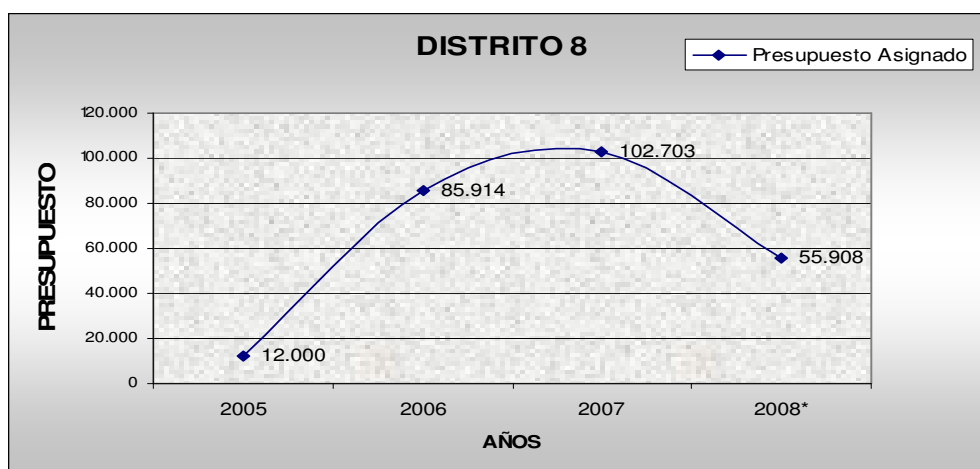
**Grafico N° 23**  
**TENDENCIA Y ASIGNACION PRESUPUESTARIA 2005-2008**  
**Para Obras de Emergencia**  
**DISTRITO 7**



Fuente: Elaboración Propia

Como se puede observar en el Grafico N° 23 la asignación presupuestaria para la gestión 2008 es de 65.300 Bs. en el distrito 7, una mayor asignación económica con relación a las gestiones 2006 y 2007.

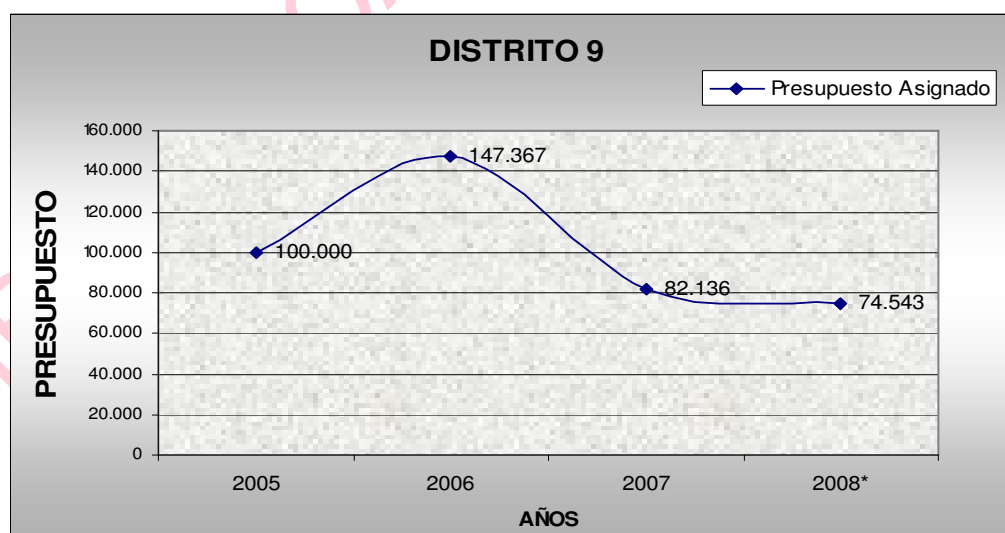
**Grafico N° 24**  
**TENDENCIA Y ASIGNACIÓN PRESUPUESTARIA 2005-2008**  
**Para Obras de Emergencia**  
**DISTRITO 8**



Fuente: Elaboración Propia

Es fluctuante, Para el distrito 8, la nueva asignación presupuestaria para utilización de maquinaria para obras de emergencia es de 55.908 Bs., un presupuesto menor que la gestión 2007 y mayor que la gestión 2005 como se puede observar la tendencia en el grafico N° 24.

**Grafico N° 25**  
**TENDENCIA PRESUPUESTARIA 2005-2008**  
**Para Obras de Emergencia**  
**DISTRITO 9**

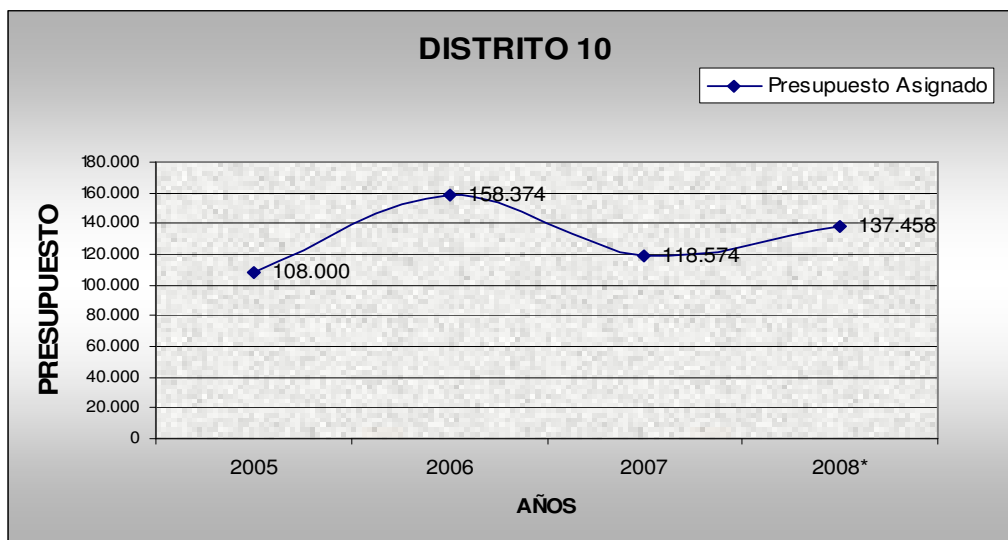


Fuente: Elaboración Propia

En el Grafico N° 25, se muestra la nueva asignación presupuestaria para la gestión 2008, en el distrito 9 tiene una menor asignación económica para obras

de emergencia de 74.543 Bs. se redujo gradualmente el presupuesto a este distrito como muestra la tendencia en el grafico.

**Grafico N° 26**  
**TENDENCIA PRESUPUESTARIA 2005-2008**  
**Para Obras de Emergencia**  
**DISTRITO 10**



Fuente: Elaboración Propia

El presupuesto asignado para la gestión 2008, en distrito 10 es de 137.458 Bs., un porcentaje mayor a la asignación 2007 como muestra la tendencia de las gestiones 2005-2008 en el grafico N° 26.

Una vez que ya conocemos la asignación presupuestaria para la gestión 2008 en cada distrito podemos distribuir la maquinaria con el presupuesto asignado.

#### **5.1.4. Nueva Distribución de Maquinaria con un Presupuesto Asignado (Gestión 2008)**

La nueva ejecución presupuestaria y distribución de maquinaria para la gestión 2008, con el modelo propuesto es la siguiente:

**CUADRO N° 29**  
**Ejecución Presupuestaria Gestión 2008**  
**Para Obras de Emergencia**  
**(En Bolivianos)**

DISTRITO	PRESUPUESTO ASIGNADO	PRESUPUESTO EJECUTADO	SALDO PRESUPUESTAL	PORCENTAJE EJECUTADO
DISTRITO 7	65.300,00	65.297,73	2,27	100%
DISTRITO 8	55.908,00	55.906,07	1,93	100%
DISTRITO 9	74.543,00	74.540,05	2,95	100%
DISTRITO 10	137.458,00	137.455,21	2,79	100%
<b>TOTAL</b>	<b>333.209,00</b>	<b>333.199,06</b>	<b>9,94</b>	

*Fuente: Elaboración Propia (ver Anexo)*

Como se ve en el cuadro N° 29 la ejecución presupuestaria en la gestión 2008, debería ser eficiente y plena con el modelo formulado, ya que los cuatro distritos tienen una ejecución del 100% para obras de emergencia. **(Ver anexo 4)**

En el siguiente cuadro se muestra la utilización de maquinaria por tipo de equipo, con los presupuestos de los cuatro distritos ya asignados.

**CUADRO N° 30**  
**Distribución de horas por Tipo de Maquinaria**  
**(En Horas)**

Distrito	Maquinaria Pesada	Maquinaria Semipesada	Maquinaria Liviana	Total Horas/año
Distrito 7	23,95	368,11	32,32	424,38
Distrito 8	3,89	343,83	12,28	360
Distrito 9	43,45	403,8	21,85	469,1
Distrito 10	171,09	621,86	34,58	827,53

*Fuente: Elaboración Propia (ver Anexo)*

El cuadro N° 30 muestra la ejecución en horas para cada tipo de maquinaria con el modelo Simplex elaborado, con el Programa TORA, este programa proyecta esta distribución de maquinaria, con la cual la ejecución presupuestaria para los cuatro distritos será eficiente. **(Ver anexo4)**

## RECOMENDACIONES

A través del presente trabajo de investigación se ha llegado a conclusiones muy importantes en relación a la asignación de maquinaria de construcción en todo lo que se refiere a Obras de Emergencia.

El trabajo de la investigación, cumple el marco del objeto trazado, el cual es la elaboración de un modelo que permita obtener una eficiente asignación económica y distribución de maquinaria de construcción con un presupuesto ya establecido, en los cuatro distritos que corresponde la Sub Alcaldía Max Paredes (Macrodistrito 2).

Para la efectiva implementación del modelo propuesto se recomienda:

- Para mejorar la asignación económica en lo referente a Obras de Emergencia, se debería tomar en cuenta parámetros como la densidad poblacional, índice de pobreza, densidad demográfica y sobre todo datos estadísticos que le permita una buena planificación para la asignación presupuestaria.
- Es recomendable la aplicación de la propuesta por que ayudara a una mejor distribución de maquinaria con una asignación económica que se cuente en cada uno de los cuatro distritos de la Sub Alcaldía Max Paredes (Macrodistrito 2).
- Designar un encargado en la Unidad de Mejoramiento Barrial que se encargue de la Administración y el Seguimiento de las boletas que manda la Empresa ALTO LTDA, sobre la utilización de maquinaria en las Obras de Emergencia.
- Por último, tomar en cuenta la ejecución de obras de emergencia de la gestión anterior, determinando cuál fue la demanda real de obras en los diferentes distritos, para comparar con la demanda proyectada y así establecer la demanda puntual para la próxima gestión.



## BIBLIOGRAFÍA

- YUGAR Ricardo, *“Métodos y Técnicas de Investigación Camino a la Tesis”*, Producciones Yugar, 1ª Edición, La Paz – Bolivia, 1996.
- JOSEPH Stiglitz, *“La Economía del Sector Público”*, Septiembre de 2008 Antony Bosch Editor.
- MUSSGRAVE Richard A. y Musgrave, *“Hacienda Pública Y Teoría Aplicada”* 1992 México, MC-GRAW HILL.
- Hamdy A. Taha, *“Investigación de Operaciones”*, 7ma Edición Pearson Educación Mexico, 2004.
- ESPARZA, *Diccionario de Economía y Negocios*, 2º Edición 2004.
- *Datos de la Empresa Constructora Alto Ltda.*
- *SIREMU, Sistema de Regulación Municipal.*
- *Supervisión de Servicios Urbanos Generales Proyecto “PROMAN”, Proyecto de Mantenimiento de Infraestructura Urbana y Emergencias Municipales.*
- *OFICIALÍA MAYOR TÉCNICA “Dirección de Mantenimiento, Unidad de Programación de Maquinaria”*
- *CONSTITUCIÓN POLÍTICA DEL ESTADO, Leyes que regulan el Estado Boliviano.*
- *LEY DE PARTICIPACIÓN POPULAR 1551, 20 de Abril de 2004.*
- *LEY DE MUNICIPALIDADES N° 2028 Aprobada el 28 de Octubre de 1999.*
- *LEY DE DESCENTRALIZACIÓN ADMINISTRATIVA 2051.*