

ÍNDICE DE DIAGNÓSTICO DE LA GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO

1.	INTRODUCCIÓN	1
2.	CONDICIONES DE CONTEXTO INTERNACIONAL, NACIONAL Y MUNICIPAL	2
2.1.	ASPECTOS GENERALES DE CONTEXTO	2
2.1.1.	ÁMBITO MUNDIAL	2
2.1.2.	ÁMBITO NACIONAL	7
2.1.3.	ÁMBITO MUNICIPAL	13
2.2.	ASPECTOS NORMATIVOS, INSTITUCIONALES Y POLÍTICOS	16
2.2.1.	NORMATIVA RELACIONADA A LA GESTIÓN DE RIESGOS.....	16
3.	MANIFESTACIÓN DEL RIESGO EN EL MUNICIPIO	20
3.1.	CARACTERÍSTICAS DEL FENÓMENO EN EVENTOS PASADOS.....	20
3.2.	DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DEL RIESGO	22
3.2.1.	DETALLE DE LOS EVENTOS OCURRIDOS DE MAYOR FRECUENCIA, EVIDENCIA DE RIESGO INMINENTE, EXPOSICIÓN CRÍTICA.....	24
3.2.2.	SITIOS CRÍTICOS ACTUALES AFECTADOS CON MAYOR FRECUENCIA, EVIDENCIA DE RIESGO INMINENTE, EXPOSICIÓN CRÍTICA.....	27
3.3.	EXPOSICIÓN DE LA POBLACIÓN, LA INFRAESTRUCTURA Y LA ECONOMÍA ANTE LA OCURRENCIA DEL FENÓMENO	28
3.3.1.	POBLACIÓN EXPUESTA.....	28
3.3.2.	ÁREAS DE INTERÉS AMBIENTAL Y ARQUEOLÓGICO	29
3.3.3.	INFRAESTRUCTURA EXPUESTA.....	31
3.4.	PERCEPCIÓN SOCIAL DEL RIESGO.....	32
4.	MANEJO INTEGRAL DE CUENCAS HIDROGRÁFICAS.....	34
4.1.	CUENCA DEL RIO LA PAZ (HOYADA)	35
4.1.1.	SUBCUENCA DEL RIO CHOQUEYAPU.....	35
4.1.2.	SUBCUENCA DEL RIO ORKOJAHUIRA	36
4.1.3.	SUBCUENCA DEL RIO IRPAVI	36
4.1.4.	SUBCUENCA DEL RIO ACHUMANI	36
4.1.5.	SUBCUENCA DEL RIO HUAÑAJAHUIRA.....	37
4.2.	INTERVENCIONES REALIZADAS EN MANEJO INTEGRAL DE CUENCAS POR EL GAMLP	37
4.3.	PROBLEMÁTICA IDENTIFICADA.....	37
4.3.1.	INADECUADO "USO Y OCUPACIÓN" DE LA CUENCA A NIVEL METROPOLITANO	37
4.3.2.	DEFICIENTE NORMATIVA NACIONAL, DEPARTAMENTAL Y MUNICIPAL EN EL MANEJO INTEGRAL DE CUENCAS	39
4.3.3.	DEFICIENTE GESTIÓN DE LOS SISTEMAS DE SERVICIOS EN EL MUNICIPIO	40
4.3.4.	DEFICIENTE SENSIBILIZACIÓN Y EDUCACIÓN DE LA POBLACIÓN PARA EL MANEJO INTEGRAL DE CUENCAS	41
5.	PREVENCIÓN DE RIESGOS.....	42
5.1.	PROBLEMÁTICA IDENTIFICADA.....	44
5.1.1.	INSUFICIENTE ASIGNACIÓN DE RECURSOS PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGO. (PLANES, PROGRAMAS Y PROYECTOS).....	44

5.1.2.	COSTOS ELEVADOS PARA EL DESARROLLO DE UN SISTEMA DE ALERTA TEMPRANA METROPOLITANO E INTEGRAL	44
5.1.3.	DEFICIENTE SENSIBILIZACIÓN Y EDUCACIÓN DE LA POBLACIÓN	45
5.1.4.	INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO	45
5.1.5.	COSTOS ELEVADOS PARA EL FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL	46
5.1.6.	DISPERSIÓN DE LOS ESFUERZOS INTERINSTITUCIONALES	47
5.1.7.	INFLUENCIA POLÍTICA EN LA COORDINACIÓN INTERINSTITUCIONAL PARA LA PREVENCIÓN	47
5.1.8.	MANEJO UNILATERAL E INDISCRIMINADO DE LA PREVENCIÓN	48
5.1.9.	NORMATIVA INSUFICIENTE PARA UNA GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS.....	49
6.	ATENCION DE EMERGENCIA Y RESILIENCIA	49
6.1.	ANTECEDENTES	49
6.2.	EL COMITÉ DE EMERGENCIAS COE	50
6.2.1.	OBJETIVOS DEL COE	50
6.2.2.	FUNCIONES DEL COE	50
6.3.	PROBLEMÁTICA IDENTIFICADA.....	52
6.3.1.	DISPERSIÓN DE ESFUERZOS INTER E INTRAINSTITUCIONALES DEBIDO A QUE AÚN NO SE HA CONSOLIDADO EL COE MUNICIPAL	53
6.3.2.	INSUFICIENTES RECURSOS PARA LA ATENCIÓN DE EMERGENCIAS Y DESARROLLO DE RESILIENCIA	53

DIAGNÓSTICO DE LA GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO MUNICIPIO DE LA PAZ

1. INTRODUCCIÓN

El 19 de febrero del 2002 asistimos a un importante y repentino proceso de transición de los sistemas de política pública municipal en materia de gestión de riesgos. La tormenta de granizo sin precedentes históricos en la ciudad de La Paz y sus alrededores, registraron más de setenta muertes evidenciando el estado de deterioro e incapacidad hidráulica del sistema de drenaje pluvial, aspecto que provocó un viraje en la concepción del desarrollo de la Gestión de Riesgos, es decir, el tránsito del enfoque reactivo hacia la concepción preventiva plena del Riesgo.

En este contexto usualmente en pasadas gestiones se destinaban los escasos recursos económicos-financieros del municipio a la atención de las emergencias y de manera casi inexistente a las acciones de prevención, a sabiendas que, a la ocurrencia de un fenómeno natural extremo, existía la posibilidad de recibir asistencia internacional.

Este aciago evento de febrero abrió las puertas al apoyo internacional, se canalizaron recursos para la reconstrucción y construcción de varias obras de drenaje y de estabilización, sin embargo, no han solucionado los problemas en una visión a largo plazo.

Esforzarse en la prevención de ocurrencias, desafortunadamente raras veces reciben la publicidad necesaria y el reconocimiento de la población por haber evitado un desastre. Del mismo modo, muy a menudo fallan en captar la atención de altos funcionarios que tienen la responsabilidad de emitir leyes y realizar acciones.

Por otro lado, los desastres mencionados se conocen como “Desastres Naturales.” Esta denominación no es la más apropiada, por cuanto los fenómenos que lo causan son “naturales”, pero los desastres son expresiones que reflejan el impacto del fenómeno sobre el ser humano y la infraestructura construida. Es una manera de transferirle “la culpa” de los hechos a la naturaleza y no a posibles errores humanos.

Frente a las acciones del Gobierno Autónomo Municipal de La Paz en cada una de sus líneas de acción, el gobierno central no puede ignorar más sus sugerencias y deberá poner en práctica las políticas públicas de reducción de vulnerabilidades, como una forma de avanzar en la construcción de una cultura de prevención.

El contenido de este diagnóstico abordará un análisis en lo que respecta al contexto internacional, nacional y municipal, manifestaciones de riesgo en el municipio para luego abordar tres ejes principales que serán de análisis para la proyección en esta temática al 2040, siendo estos los siguientes:

- Manejo Integral de Cuencas Hidrográficas
- Prevención de Riesgos
- Atención de Emergencias y Resiliencia

2. CONDICIONES DE CONTEXTO INTERNACIONAL, NACIONAL Y MUNICIPAL

2.1. ASPECTOS GENERALES DE CONTEXTO

2.1.1. ÁMBITO MUNDIAL

2.1.1.1. CAMBIO CLIMÁTICO

A lo largo del último siglo, la temperatura media del planeta ha aumentado en 0,6 °C. La tendencia al calentamiento se debe a la creciente cantidad de gases de efecto invernadero emitida por las actividades humanas. Los climatólogos prevén que esta tendencia se acelere, aumentando la temperatura media del planeta entre 1,4 °C y 5,8 °C de aquí al año 2100.

El 30 de noviembre de 2010, fue el más cálido en el registro de 130 años de la NASA, los datos publicados por la agencia muestra en los océanos, así como en la tierra, la temperatura media global 14,65 °C. Eso es 0,65 °C más caliente que la temperatura media del planeta entre los años 1951 y 1980.

El agua escasea ya en muchas regiones del mundo. Casi un quinto de la población mundial, 1200 millones de personas, no tiene acceso a agua potable limpia. Si las temperaturas mundiales se incrementan en 2,5 °C por encima de los niveles preindustriales, es probable que entre 2400 y 3100 millones de personas más padezcan escasez de agua en todo el mundo.

Con un aumento de la temperatura de 2,5 °C, 50 millones de personas más podrían sumarse a los 850 millones que son víctimas actualmente de hambre crónica (IPCC Fourth Assessment Report: Climate Change 2007).

Las emisiones de CO₂ (dióxido de carbono) a partir de la combustión de los combustibles fósiles, con las contribuciones de la fabricación del cemento, son responsables de más del 75% del incremento de la concentración de CO₂ atmosférico desde la era preindustrial. El incremento restante proviene de cambios en el uso de los suelos dominados por la deforestación (y la quema de biomasa asociada) con contribuciones de prácticas agrícolas cambiantes. El incremento observado en la atmósfera de CO₂ en los últimos 25 años fue mil millones de toneladas en la atmósfera (IPCC Fourth Assessment Report: Climate Change 2007).

Se puede esperar que las concentraciones globales de dióxido de carbono en la atmósfera aumenten de 350 ppm a 400 ppm para el año 2030.

De acuerdo al informe de Cancún – 2010, el 60% de los impactos del cambio climático están relacionados directamente con el agua, por lo que las medidas de adaptación deben estar enfocadas a la seguridad hídrica de ciudades y poblaciones, aseguró David Korenfeld Federman, secretario del Agua y Obra Pública del Estado de México.

El aumento de la temperatura hará que aumente la gama de insectos dañinos para la agricultura e incrementará la capacidad de supervivencia de las plagas durante el invierno, que atacarán los cultivos de primavera. En los océanos, el aumento de la temperatura puede reducir el desarrollo del plancton y perturbar las pautas de crianza y alimentación de los peces.

Temperaturas globales más altas también harán que aumente la pluviosidad. Sin embargo, las precipitaciones no se distribuirán de la misma manera entre las distintas regiones. De hecho, está previsto que en algunas zonas tropicales como el Asia meridional y el norte de América Latina reciban menos precipitaciones que antes.

También se espera que el clima se haga más variable que en la actualidad, con aumentos de la frecuencia y gravedad de acontecimientos extremos como ciclones, inundaciones, tormentas de granizo y sequías.

Según la Organización de la Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (siglas en inglés FAO), el cambio climático afectará adversamente a la seguridad alimentaria en los países en desarrollo, especialmente en África, y hará que aumente la dependencia de alimentos.

El aumento de la producción de biocombustibles etanol y biodiesel ha tenido ya repercusiones significativas en los mercados agrícolas y la seguridad alimentaria.

El Fondo de Población de las Naciones Unidas (UNFPA) ha planteado en su informe del 2009 que el control demográfico es crucial en la lucha contra el calentamiento global.

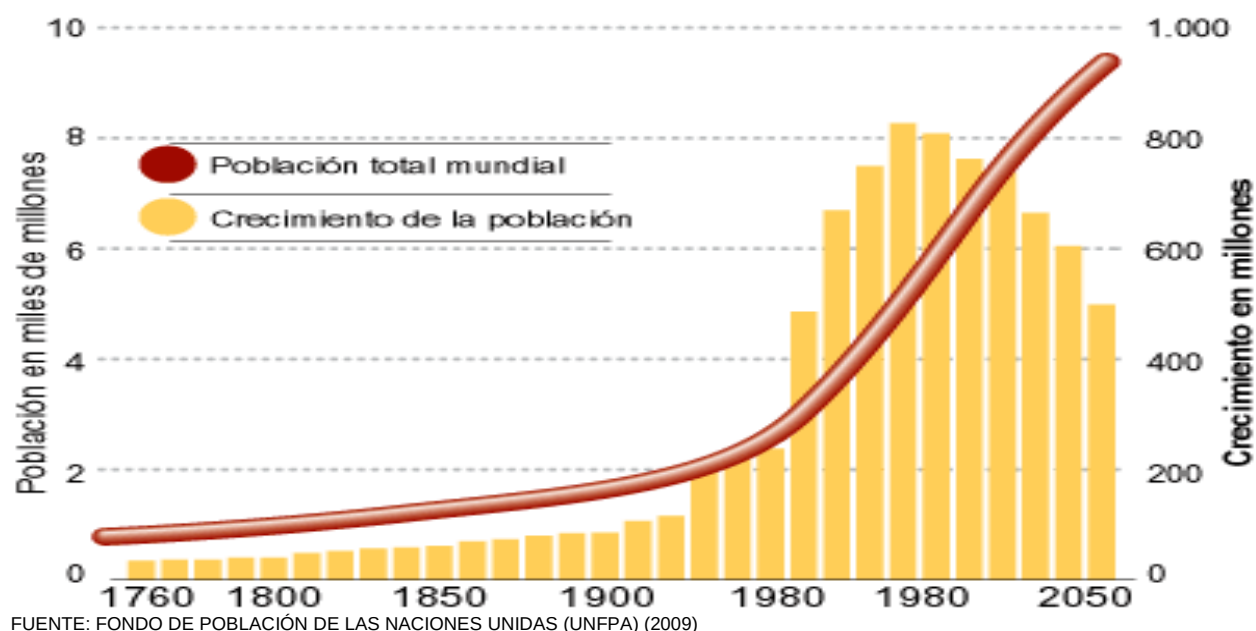
2.1.1.2. CRECIMIENTO POBLACIONAL

El crecimiento poblacional mundial en el siglo XX ha sido vertiginoso, la población se ha incrementado a un ritmo de duplicarse cada 35 años.

En este contexto las expectativas de crecimiento poblacional del mundo hasta el año 2050 alcanzan un incremento de la población de alrededor del 33% y en América latina del 24%.

Este crecimiento poblacional implica el incremento del 33% de necesidades por recursos y servicios que el mundo deberá satisfacer hasta el año 2050.

GRÁFICO No. 1: EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN MUNDIAL



CUADRO No. 1: ESTADO DE LA POBLACIÓN MUNDIAL 2010 Y VARIACIÓN AL 2050

REGIÓN	AÑO 2010		AÑO 2050		VARIACIÓN 2010-2050	
	millones	%	millones	%	millones	%
ASIA	4166,7	61%	5231,5	57%	1064,8	26%
AFRICA	1009,9	15%	1998,5	22%	988,6	98%
EUROPA	732,8	11%	691	8%	-41,8	-6%
AMERICA LATINA Y EL CARIBE	588,6	9%	729,2	8%	140,6	24%
AMERICA DEL NORTE	351,7	5%	448,5	5%	96,8	28%
OCEANIA	35,8	1%	51,3	1%	15,5	43%
Total	6885,5	100%	9150	100%	2264,5	33%

FUENTE: FONDO DE POBLACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS UNFPA (ESTADO DE LA POBLACIÓN MUNDIAL 2010)

El crecimiento de la población ha creado una demanda mayor de alimentos. Mientras que la producción mundial se proyecta para satisfacer las demandas de consumo para las próximas dos décadas, a largo plazo las previsiones indican el empeoramiento de la inseguridad alimentaria en muchos países, especialmente en el África subsahariana. La FAO estima que para cubrir las necesidades de la población mundial el año 2020, la producción de alimentos tendrá que duplicarse.

La División de Población de Naciones Unidas muestra que la población mundial continuará aumentando, deteniéndose su crecimiento en torno al año 2050, en el que la población se estabilizará en unos 9.150 millones de habitantes. El crecimiento se

concentrará en regiones en vías de desarrollo y será particularmente pronunciado en algunos países con escasas capacidades para absorber dicho incremento. Estas tendencias demográficas tienen cada vez más influencia sobre los riesgos a los que se enfrenta el mundo:

Escasez de recursos hídricos y alimentarios. El aumento de población mundial incrementa la demanda de agua y alimentos, acentuando los conflictos y las disputas territoriales.

Competencia por los recursos energéticos. El incremento de consumo de las potencias emergentes y el cercano agotamiento de los combustibles fósiles, acentúa las tensiones territoriales por el acceso a estos recursos.

Degradación ambiental. La sobreexplotación de los recursos básicos favorece el deterioro ambiental.

Aumento de las migraciones masivas. El agotamiento de los recursos y los efectos del cambio climático, pueden incrementar las migraciones masivas desde regiones sometidas a altos niveles de estrés ambiental.

Aumento de los riesgos urbanos. El crecimiento masivo de grandes urbes, junto con la pobreza y la falta de infraestructuras de control adecuadas, incrementa la ubicación de asentamientos marginales en zonas de riesgos naturales.

2.1.1.3. VIVIENDA Y SERVICIOS BÁSICOS

La escasez de vivienda es un problema grave en todo el mundo, en especial en los países en vías de desarrollo. Actualmente, la octava parte de la población mundial vive en aglomeraciones misérrimas de más de 100,000 habitantes. En 1930, solo el 30% de la población mundial vivía en zonas urbanas, mientras que en el año 2000, el porcentaje se incrementó a 62%. En este mismo año, se estimaba que había un déficit de 25 millones de casas en Latinoamérica, el cual tiende a aumentar permanentemente, ya que los programas de interés social suman en conjunto un poco más de 100,000 unidades por año. La población en Latinoamérica es de 200 millones de habitantes y tiene un ritmo promedio de crecimiento de 2,5%, lo que significa que se requiere construir 2 millones de casas por año para absorber la población excedente (un millón) y eliminar el déficit en un plazo de 25 años. Según las Naciones Unidas, los países industrializados arrastran un déficit de 30 millones de viviendas, pero en los países en desarrollo son 150 millones de familias a las que les urge contar inmediatamente con una vivienda higiénica.

La industrialización, la urbanización de las ciudades o la falta de urbanización de las poblaciones, han hecho variar las costumbres y los hábitos de vida de cuantos viven en grandes masas. Toda población superior a 100.000 habitantes tiende a estar rodeada por pequeños grupos urbanos, poblaciones marginales de condiciones miserables y concentraciones rurales. Las consecuencias son: el hacinamiento, la insalubridad, la proliferación de tugurios, contaminación del agua, pérdida de tiempo, dificultades en la movilización colectiva, aumento de accidentes y desarrollo de poblaciones marginales insalubres. Esta condición se incrementa o se agrava grandemente por falta de servicios de agua potable y disposición de drenaje para aguas negras, inapropiada recolección, transporte y disposición de basuras.

De acuerdo con las Naciones Unidas, los factores que fundamentalmente influyen en el problema se derivan de la falta de sistemas adecuados de abastecimiento de agua potable, disposición de drenaje para las aguas negras, insalubridad de ciertas viviendas y zonas residenciales completas, errores de urbanización, (ubicación de la vivienda con respecto a la industria), contaminación del agua y la atmósfera por agentes químicos y la recolección, acumulación, transporte y disposición final de las basuras o desperdicios domiciliarios e industriales.

Se considera que la densidad crítica de la superpoblación corresponde a una superficie inferior a 8 m²/persona, y de 14 a 16 m²/persona el espacio adecuado para desarrollar actividades en condiciones normales.

2.1.1.4. OCURRENCIA DE DESASTRES EN EL MUNDO: TERREMOTO EN HAITÍ, EN CHILE E INUNDACIONES

Durante el año 2010, el Centro de Investigación sobre Epidemiología de Desastres (CIED) ha contabilizado 373 desastres naturales en el mundo. Estos desastres han producido 296.800 víctimas mortales y 208 millones de afectados. El coste ha ascendido a 110 mil millones de dólares. Siendo los de mayor magnitud con pérdidas humanas el terremoto de Haití y la ola de calor de Rusia. También hay que destacar la ocurrencia de otros eventos climáticos extremos, como la tormenta Xynthia (febrero de 2010) provocando las fuertes inundaciones en Francia y el temporal invernal que afectó a toda Europa en diciembre de 2010. En Asia, las inundaciones ocurridas en Pakistán, que afectaron a un quinto del territorio del país en la que se perdió 2.000 vidas.

En términos económicos, los peores desastres del año 2010 han sido el terremoto de Chile (pérdidas de 30 mil millones de dólares), las inundaciones y aludes de China (18 mil millones de dólares), las inundaciones de Pakistán (9.5 mil millones de dólares) y el terremoto de Haití (8 mil millones de dólares).

Los daños económicos causados por catástrofes naturales en América Latina y el Caribe alcanzaron niveles sin precedentes en el 2010 al sobrepasar los US\$ 49 mil millones, según la Comisión Económica para América Latina (CEPAL). En su informe “Desastre y desarrollo: Impacto 2010. Informe anual sobre desastres ocurridos durante 2010 y su impacto económico y demográfico en América Latina y el Caribe”, la Unidad de Evaluación de Desastres de la CEPAL sostiene que casi 100 catástrofes mayores tanto climáticas como geofísicas ocurrieron en la región el 2010, entre ellos los dos desastres naturales más devastadores: los terremotos ocurridos en Chile y en Haití.

Otros países con grandes pérdidas económicas debido a catástrofes ambientales en el 2010 fueron: México (US\$ 5.300 millones), Brasil (US\$ 1.030 millones), Guatemala (US\$ 553 millones), Colombia (US\$ 342 millones) y Santa Lucía (US\$ 281 millones).

El terremoto de Haití causó el mayor impacto social, al dejar 222.579 personas muertas, 869 desaparecidas, 310.928 heridas, 1'301.491 refugiadas y 766.724 sin hogar, y las consecuencias se sienten todavía, ya que cerca de un millón 300 mil personas aún permanecen en campamentos o refugios temporales en Haití.

La CEPAL sostiene que hay evidencia científica que confirma que el cambio climático ha incrementado la intensidad de los ciclones y las tormentas tropicales – principalmente porque eleva la temperatura atmosférica y la oceánica – y advirtió que si este efecto se

agudiza en las próximas décadas, los países de América Latina y el Caribe podrían enfrentar eventos climáticos aún más devastadores.

Las tendencias observadas señalan que el impacto socioeconómico de los riesgos naturales va a continuar siendo muy alto en los próximos años. Cinco factores potencian este escenario: el aumento en la intensidad de los fenómenos meteorológicos y climáticos extremos, la degradación ambiental, el crecimiento de la población urbana, la vulnerabilidad de los asentamientos y la falta de una óptima gobernabilidad para reducir los riesgos.

En promedio, en todo el mundo los terremotos producen el 70,1% de las pérdidas económicas, seguido por los fenómenos hidrometeorológicos (25%) y las sequías (4,9%).

2.1.2. ÁMBITO NACIONAL

2.1.2.1. CAMBIO CLIMÁTICO

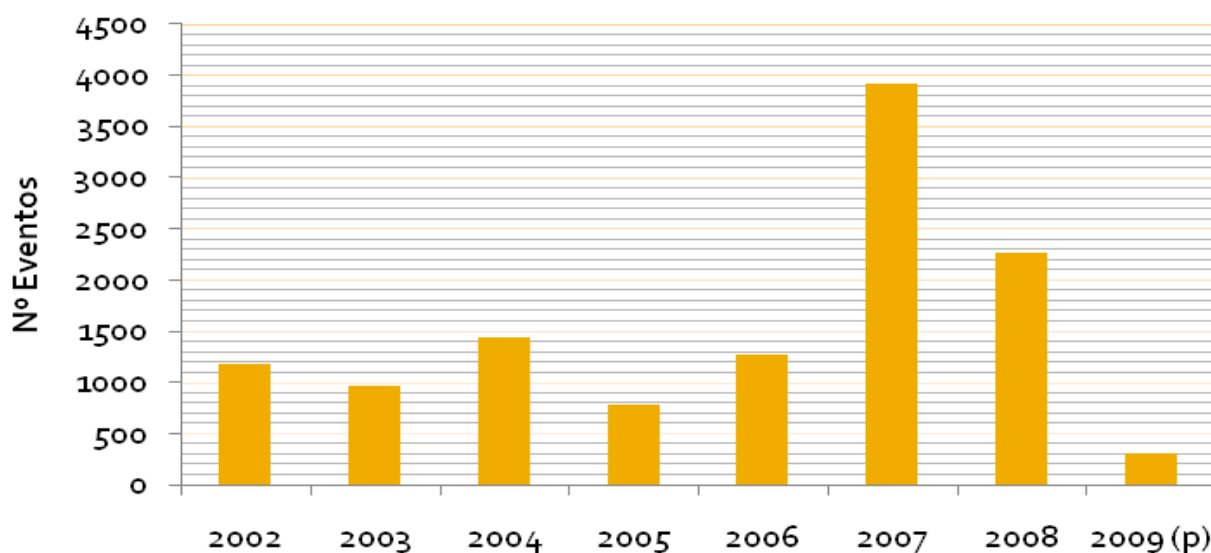
Los cambios climáticos que se suscitan a nivel mundial, también han repercutido en Bolivia, presentándose eventos de tipo geológico (sismos), hidrometeorológico (principalmente inundaciones, sequías y deslizamientos), de origen antrópico como incendios y asociados a condiciones ambientales y sanitarias como epidemias. Todo esto conlleva pérdidas de vidas humanas y económicas, afectando con mayor preponderancia a Bolivia por su condición de país en vías de desarrollo.

De acuerdo al informe de CEPAL “Alteraciones climáticas en Bolivia: impactos observados en el primer trimestre de 2007”, sostiene que el nevado Chacaltaya perdió entre los años 1963 y 2000 el 85% de su área y el 80% de su volumen, desde 1991 hasta el 2006 cerca de 21 m de espesor de hielo, aproximadamente 1.3 m por año; el nevado Zongo perdió 7 m de espesor de hielo en 18 años y el nevado Charquini 5 m de espesor entre 2002 y 2006 (SENAMHI).

Además indica, en los próximos 20 años, cerca del 80% de los glaciares pequeños de la Cordillera Real de los Andes desaparecerían a causa del calentamiento global.

En la última década la ocurrencia de eventos de carácter natural a nivel nacional se incrementaron como se muestra en el siguiente gráfico:

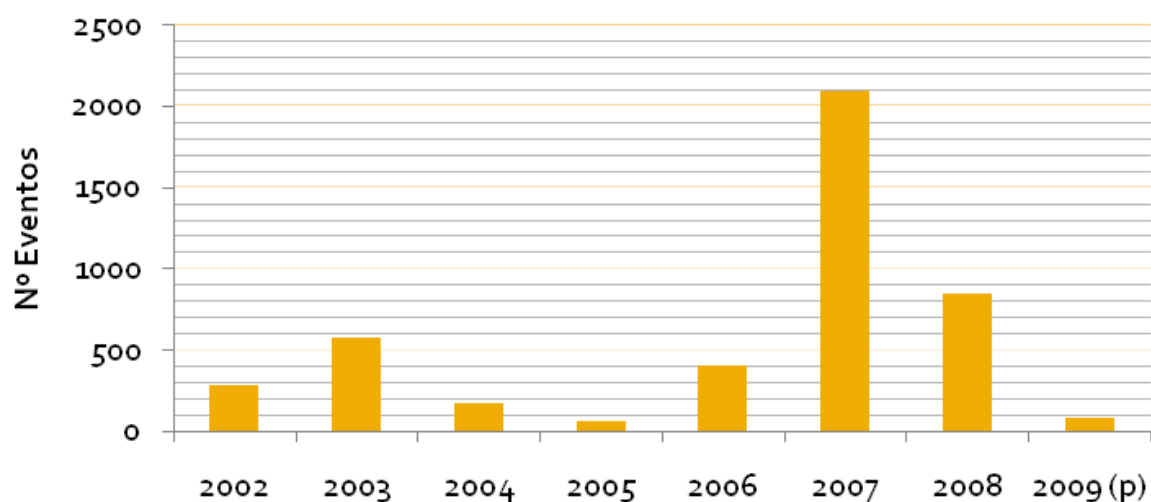
GRÁFICO No. 2: NÚMERO DE EVENTOS NATURALES REPORTADOS A NIVEL NACIONAL



FUENTE: COMPENDIO DE ESTADÍSTICAS AMBIENTALES DEL MUNICIPIO DE LA PAZ, 2000-2010 (P: PRELIMINAR)

El mayor número de eventos de ocurrencia reportados a nivel nacional ha ocurrido el año 2007, a nivel general la tendencia es de incremento de ocurrencia de eventos naturales. A nivel departamental, la ciudad La Paz presenta mayor número de eventos y al igual que en la nacional el número de eventos se incrementan cada año como se muestra en el siguiente gráfico.

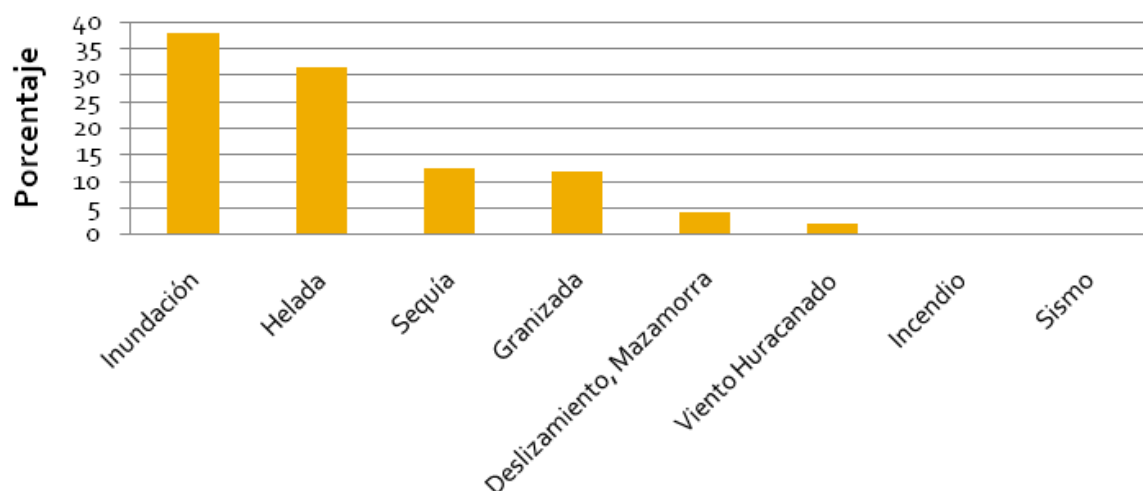
GRÁFICO No. 3: NÚMERO DE EVENTOS NATURALES REPORTADOS A NIVEL DEPARTAMENTAL



FUENTE: COMPENDIO DE ESTADÍSTICAS AMBIENTALES DEL MUNICIPIO DE LA PAZ, 2000-2010 (P: PRELIMINAR)

En el Departamento de La Paz, desde la gestión 2003 al 2010 se reportaron más inundaciones en alrededor del 38 %, seguido por heladas con 32 %, sequía 12 %, granizada 12 %, deslizamientos 4 % y otros en menor porcentaje como los vientos huracanados, incendios y sismos.

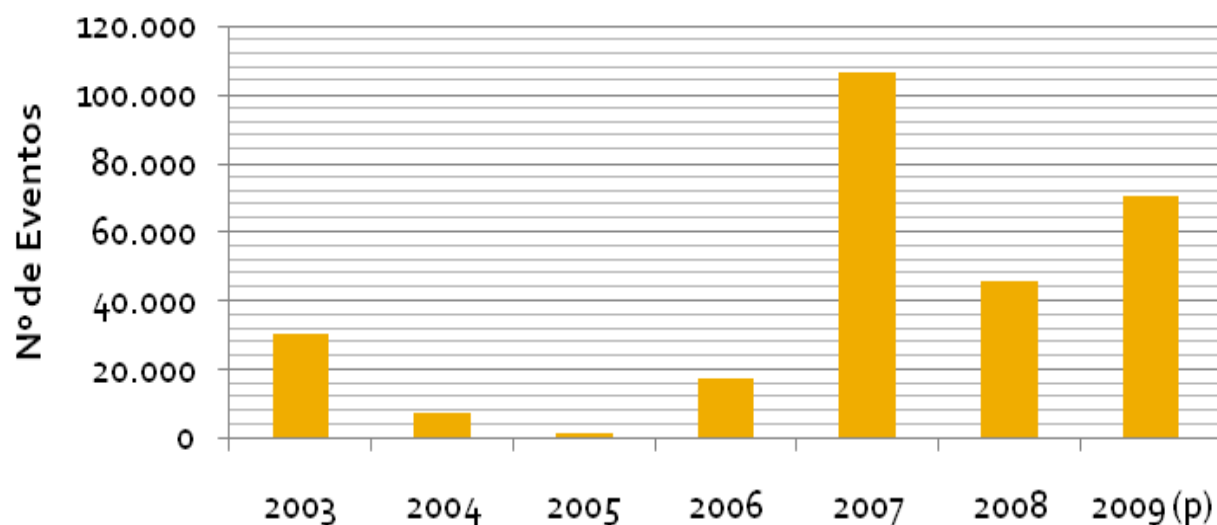
GRÁFICO No. 4: PORCENTAJE DE EVENTOS A NIVEL DEPARTAMENTAL 2003-2010



FUENTE: COMPENDIO DE ESTADÍSTICAS AMBIENTALES DEL MUNICIPIO DE LA PAZ, 2000-2010

En los últimos años, el número de familias damnificadas por eventos adversos de origen natural se ha incrementado en el Departamento de La Paz, superando el año 2007 las 100.000 familias afectadas.

GRÁFICO No. 5: NÚMERO DE FAMILIAS DAMNIFICADAS POR EVENTOS NATURALES EN EL DEPARTAMENTO LA PAZ

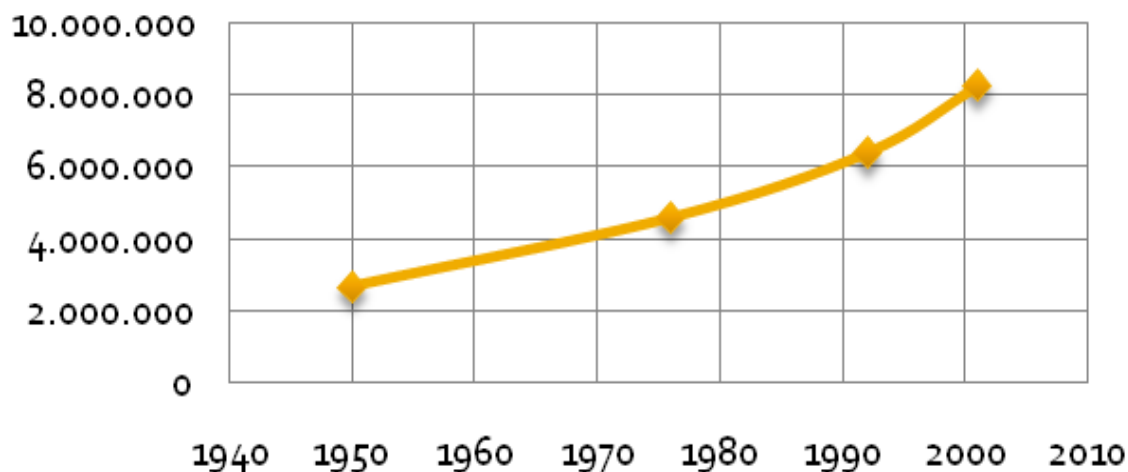


FUENTE: VICEMINISTERIO DE DEFENSA CIVIL - DIRECCIÓN GENERAL DE EMERGENCIAS Y AUXILIO - INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA (P: PRELIMINAR).

2.1.2.2. CRECIMIENTO POBLACIONAL

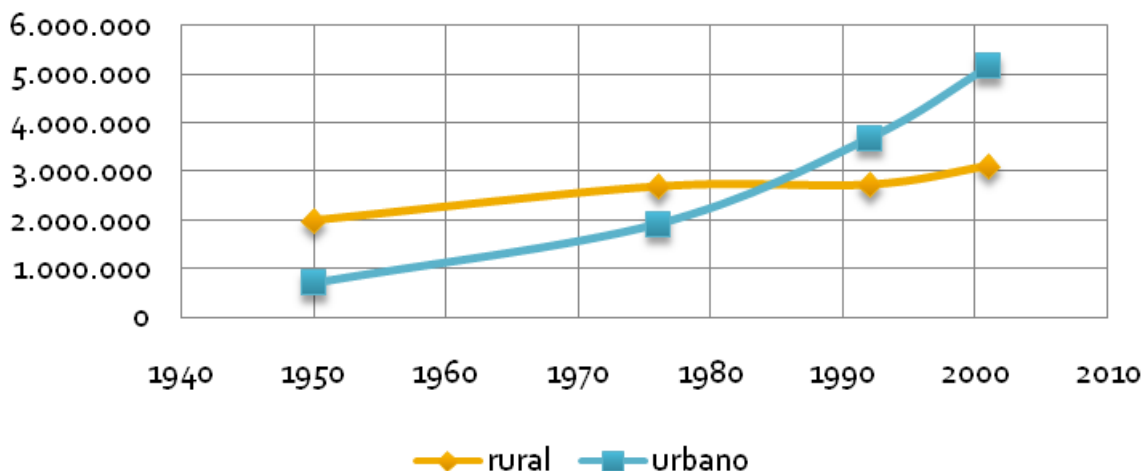
En nuestro país el crecimiento poblacional ha tenido un comportamiento similar al resto del mundo, ya que la población en la segunda mitad del siglo XX, se ha triplicado. Esta situación no es uniforme cuando se discrimina área urbana y rural, pues en el área urbana se observa que el incremento fue 7 veces la población del año 1950, mientras que el área rural incrementó su población solo 1,5 veces.

GRÁFICO No. 6: CRECIMIENTO POBLACIONAL EN BOLIVIA



FUENTE: INE CENSOS DE 1950 - 1976 -1992 - 2001

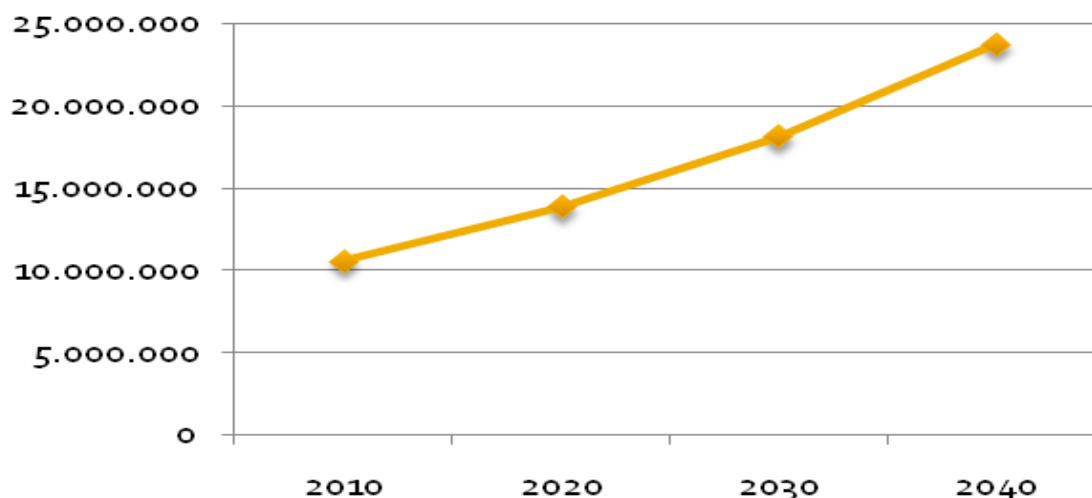
GRÁFICO No. 7: CRECIMIENTO POBLACIONAL URBANO Y RURAL EN BOLIVIA



FUENTE: INE CENSOS DE 1950 - 1976 -1992 - 2001

Con la información de los censos de los años 1992 y 2001, se ha realizado una proyección preliminar sobre la población esperada a nivel nacional para el año 2040, considerando un crecimiento poblacional geométrico, en base a la tasa intercensal.

GRÁFICO No. 8: PROYECCIÓN POBLACIONAL EN BOLIVIA AL AÑO 2040



FUENTE PROPIA: ELABORACIÓN OMPD

La población a nivel nacional al 2040 alcanzaría los 23.7 millones, tomando como referencia el censo del 2001, al año 2040 la población se triplicaría.

2.1.2.3. VIVIENDA Y SERVICIOS BÁSICOS

De acuerdo al informe del Examen Periódico Universal (EPU), presentado a la Organización de Naciones Unidas en septiembre de 2009, se estima que 1 millón de viviendas en Bolivia no cuentan con las condiciones de habitabilidad adecuadas. En el 54% de los hogares bolivianos se vive en hacinamiento, con más de dos personas por habitación, el 33% no tiene agua potable y el 32% no cuenta con servicio sanitario.

Según el Programa Urbano de la Unión Nacional de Instituciones para la Acción Social (UNITAS), la falta de acceso a la vivienda y a los servicios básicos (agua potable, alcantarillado, electricidad), además, está “directamente relacionada al tema del empleo”, los problemas urbanos más álgidos que se viven en el país “tienen que ver con la falta de acceso al empleo digno, justamente remunerado, en el cual se cumplan todos los derechos laborales vigentes y reconocidos en las normas internacionales y nacionales existentes”.

De acuerdo a datos del CEDLA, al finalizar el año 2010, 5 de cada 10 trabajadores tuvieron un empleo inestable, con ingresos que no eran suficientes para alimentar a sus familias y sin aportes a la jubilación. Este mismo Centro señala que el año 2010 en las ciudades del eje (La Paz, El Alto, Cochabamba y Santa Cruz), el 20% más pobre de los trabajadores apenas recibía el 4% de la masa total de ingresos laborales, mientras que el 20% más rico pasó a concentrar el 48% de los mismos, 12 veces más en comparación con los más pobres.

2.1.2.4. OCURRENCIA DE DESASTRES EN BOLIVIA

Son 31 los registros que corresponden a desastres de gran impacto dentro de los cuales las inundaciones suman diez, ocho deslizamientos y cuatro avenidas torrenciales. Con dos registros aparecen los eventos de lluvia, granizada e incendio y con uno tempestad, sismo y sequía como se observa en la siguiente tabla:

CUADRO No. 2: PÉRDIDAS POR DESASTRES EN BOLIVIA, 1970-2007

Evento	Registros	Muertos	Viviendas destruidas
Deslizamiento	8	109	750
Sismo	1	105	1.800
Granizada	2	69	103
Avenida torrencial	4	66	80
Inundación	10	59	595
Lluvias	2	50	100
Sequía	1	47	0
Incendio	2	0	100
Tempestad	1	0	50
Total	31	505	3.578

FUENTE: PÉRDIDAS POR DESASTRES DE GRAN Y PEQUEÑO IMPACTO EN BOLIVIA, 1970-2007. COMISIÓN EUROPEA – COMUNIDAD ANDINA

Las fuertes precipitaciones pluviales, incrementan los afluentes de ríos y lagos originando inundaciones a lo largo de su curso, causando devastaciones en los pueblos asentados en sus orillas o en las cercanías, anegando decenas de miles de hectáreas provocando la pérdida de cosechas y animales, además de pérdidas de viviendas y vidas humanas. Presentan diez registros distribuidos en cuatro departamentos, siendo Santa Cruz el más afectado; las principales ocurrieron en 1977, 1979, 1982 y 1983. El segundo departamento más afectado es La Paz el cual presentó inundaciones en 1974, 1993 y 2001. El tercero fue Cochabamba con registros el 2004 y 2007 y, por último, Beni con un registro en 1999.

La mayor causa de los deslizamientos son las lluvias. Se presentaron ocho registros, seis de ellos en el Departamento La Paz en 1986, 1992, 1996, 1997 y 2003. En 1992 en el campamento minero de Liipi en la provincia Larecaja y nuevamente en el 2003 en la misma provincia ocurrió un deslizamiento que dejó 23 muertos y 400 viviendas destruidas. En Cochabamba en la provincia de Ayopaya con 40 viviendas destruidas en el 2004 y en el departamento Tarija uno en el 2007 en la provincia de Gran Chaco el cual dejó 38 viviendas destruidas.

Con relación a las Avenidas Torrenciales, se reportan cuatro registros en los departamentos La Paz, Santa Cruz y Tarija, siendo el oriente de Bolivia el más afectado. En Tarija se registran dos avenidas torrenciales en 1975 y 1985 con 16 muertos y 40 viviendas destruidas; en Santa Cruz en marzo de 1983 ocurrió una avenida torrencial que dejó 50 muertos en la ciudad de Santa Cruz y por último en el departamento La Paz en

1987 una avenida torrencial en la provincia Loayza dejó 40 viviendas destruidas y numerosos daños en campos de sembradío y viñedos.

En Bolivia el mayor número de registros, muertos y viviendas destruidas, se concentra en el altiplano, en el valle de Cochabamba y en el oriente del país. En gran medida esto se debe a que la población y las actividades económicas del país se concentran en el eje La Paz-Cochabamba-Santa Cruz, regiones en las cuales la disponibilidad de información es mayor. En la provincia de Murillo se encuentran seis registros, seguida de las provincias Andrés Báñez y Larecaja con tres registros, las demás provincias tienen entre uno y dos registros.

CUADRO No. 3: DISTRIBUCIÓN DE LAS PÉRDIDAS POR PROVINCIA Y DEPARTAMENTO

Departamento	Registros	Muertos	Viviendas destruidas
La Paz	12	178	1.022
Santa Cruz	7	156	145
Cochabamba	5	155	1.920
Tarija	3	16	78
Beni	2	0	210
Oruro	1	0	100
Chuquisaca	1	0	103
Total	31	505	3.578

FUENTE: PÉRDIDAS POR DESASTRES DE GRAN Y PEQUEÑO IMPACTO EN BOLIVIA, 1970-2007. COMISIÓN EUROPEA – COMUNIDAD ANDINA

2.1.3. ÁMBITO MUNICIPAL

2.1.3.1. CAMBIO CLIMÁTICO

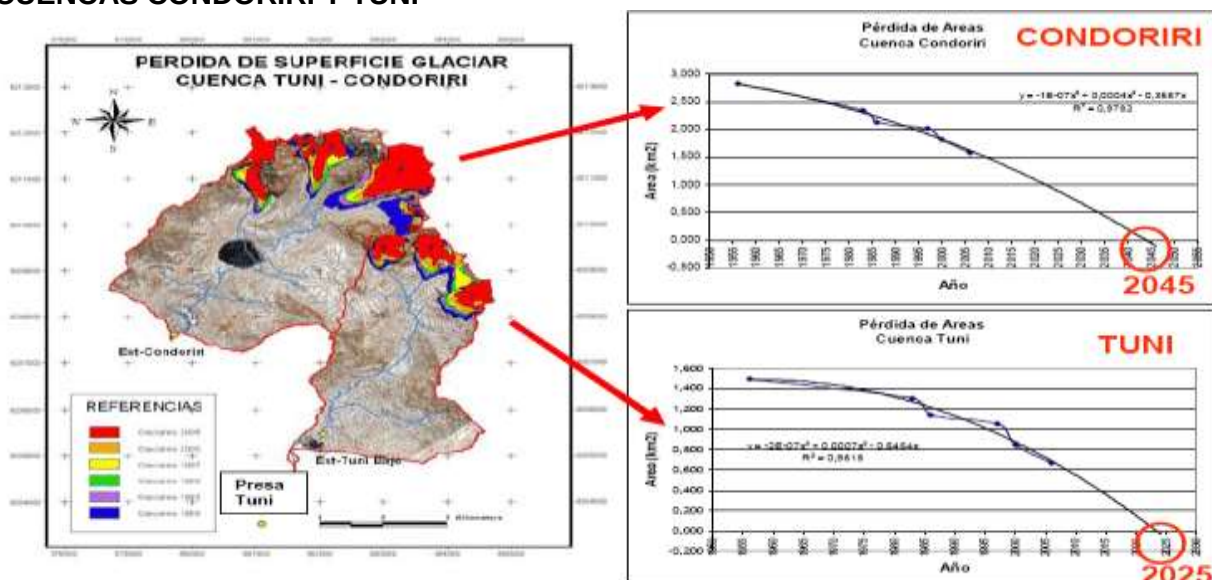
Los registros de observaciones y las proyecciones climáticas aportan abundante evidencia de que los recursos de agua dulce son vulnerables y pueden resultar gravemente afectados por el cambio climático, con muy diversas consecuencias para las sociedades humanas y los ecosistemas.

Las proyecciones indican que las reservas de agua almacenada en los glaciares y en la capa de nieve disminuirán durante este siglo, esta proyección es corroborada por los estudios del Dr. Ing. Edson Ramírez en glaciares de Chacaltaya, Tuni, Condoriri y Takesi. También esta aseveración es mencionada por el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) en la que indica que desde mediados de los años 90, las proyecciones de la reducción de los glaciares de Bolivia arrojan efectos adversos respecto al suministro de agua y a la generación de energía hidroeléctrica en la ciudad de La Paz.

En los estudios realizados por el Instituto de Hidráulica e Hidrología de la UMSA (IHH), de las cuatro cuencas importantes que cuentan con glaciares: Tuni y Condoriri (fuentes de agua potable), Zongo y Takesi (generación de energía eléctrica), muestra que la cuenca Condoriri ha perdido 44% de su superficie glaciar y la cuenca Tuni el 55% entre los años 1956 y 2006. Las curvas de tendencia muestran que en ambos casos el conjunto de glaciares tienden a desaparecer por completo en los próximos 30 años, sin embargo este

análisis no toma en cuenta los posibles efectos de borde que podrían acelerar aún más el proceso de derretimiento.

GRÁFICO No. 9: EVOLUCIÓN DE LA PÉRDIDA DE SUPERFICIE GLACIAR PARA LAS CUENCAS CONDORIRI Y TUNI



FUENTE: IHH-UMSA, IRD

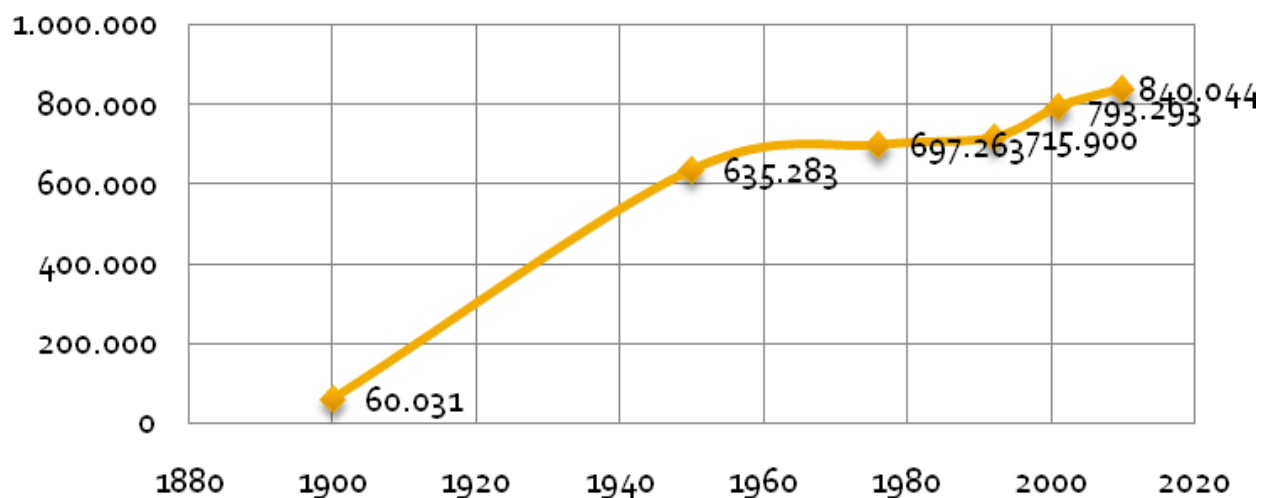
Con relación al suministro de agua, en el municipio de La Paz el recurso hídrico está bajo una presión creciente por el aumento de la población, las actividades económicas y la competencia por el agua que surge entre los municipios de El Alto, Pucarani, Achocalla.

2.1.3.2. CRECIMIENTO POBLACIONAL

En la ciudad de La Paz el crecimiento poblacional observado en el siglo XX fue 13 veces más con relación a inicios del siglo pasado (1900).

Este crecimiento se ha detenido a nivel de nuestra ciudad donde se ha estimado para la última década (2001-2010) un incremento del 6% con relación al censo 2001.

GRÁFICO No. 10: CRECIMIENTO POBLACIONAL URBANO EN LA PAZ 1900-2010

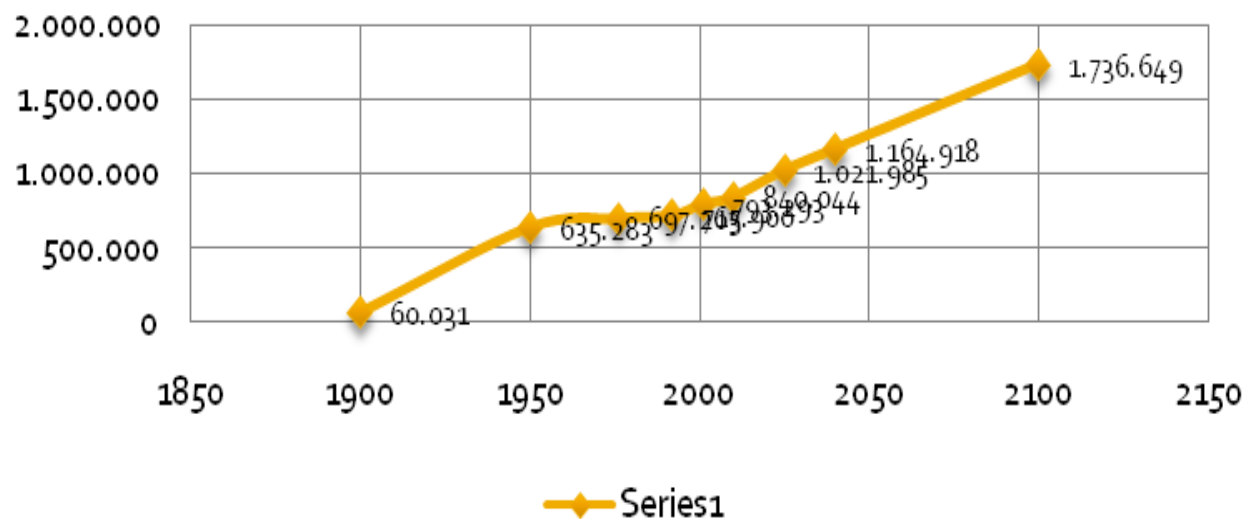


FUENTE: DIIM 2011(PRELIMINAR)

Con la información de los censos de los años 1992 y 2001, se ha realizado una proyección preliminar sobre la población esperada para los años 2025, 2040 y 2100, con los siguientes resultados:

- El 2025 la ciudad superará el millón de habitantes en 22% más que el año 2010.
- El 2040 se tendrá un incremento del 47% con respecto al año 2010.
- El 2100 el incremento sería del 119% con respecto al año 2010.

GRÁFICO No. 11: POBLACIÓN URBANA PROYECTADA HASTA EL AÑO 2100 EN LA PAZ



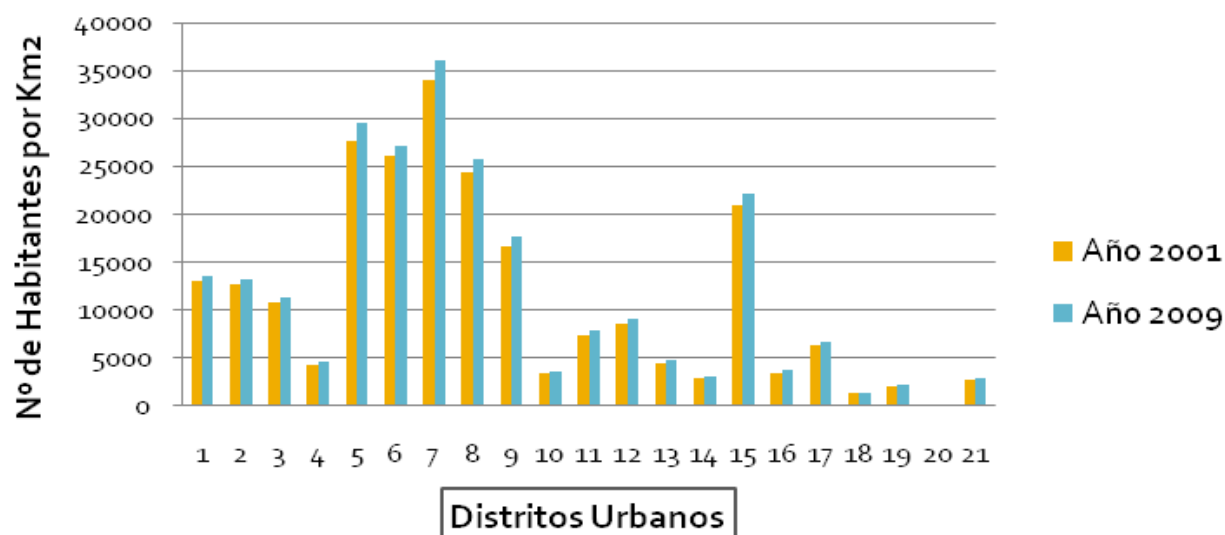
FUENTE: DIIM 2011 (PRELIMINAR)

2.1.3.3. VIVIENDA Y SERVICIOS BÁSICOS

La mancha urbana continúa creciendo sin planificación dentro del territorio municipal y en las áreas urbanizadas existe mayor densificación poblacional. Estos dos factores tienen directa incidencia en los servicios básicos, el primero con mayor demanda de implementación de redes de agua potable y alcantarillado, y el segundo con el incremento de la densificación (crecimiento vertical) hace pensar que existirá dentro de poco tiempo la colmatación de los drenajes sanitarios.

La densidad poblacional a nivel de distritos en el área urbana se ha incrementado como muestra el siguiente gráfico:

GRÁFICO No. 12: DENSIDAD POBLACIONAL SEGÚN DISTRITOS



FUENTE: DIIM 2011 (PRELIMINAR)

La densidad poblacional se ha incrementado a nivel del área urbana en 5,8%, siendo el distrito 9 el que presenta una mayor incremento en la densificación (7%).

2.2. ASPECTOS NORMATIVOS, INSTITUCIONALES Y POLÍTICOS

2.2.1. NORMATIVA RELACIONADA A LA GESTIÓN DE RIESGOS.

2.2.1.1. MARCO NORMATIVO INTERNACIONAL

En diciembre de 1999, la Asamblea General de Naciones Unidas estableció la Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres (EIRD) dada la preocupación internacional por la incidencia de estos acontecimientos a nivel global.

Es importante su constitución en cuanto al cambio conceptual que introduce, y que se visualiza en sus objetivos y en la tarea de profundizar la prevención de los desastres a través de acciones que reduzcan la vulnerabilidad que trae aparejado el impacto de las amenazas naturales en los sistemas sociales a través de ejes multidisciplinares.

En el 2005 se realiza la Conferencia Mundial sobre la Reducción de Desastres (WCDR, Kobe, Japón) que fue un hito en cuanto a la reducción de desastres ya que los 168 Estados que asistieron a la misma aprobaron el Marco de Acción de Hyogo 2005-2015: Aumento de la resiliencia de las naciones y comunidades ante los desastres (RES AG 60/195).

Sumado a ello, se destaca porque reconoce que la reducción del riesgo de desastres es un tema transversal en el contexto del desarrollo sostenible y por lo tanto un elemento importante para el logro de los objetivos de desarrollo convenios internacionales, incluidos los que figuran en la Declaración del Milenio y hace hincapié en la responsabilidad de los Estados Nacionales para la consecución de dicha estrategia.

Del Marco de Acción de Hyogo se desprenden las siguientes prioridades de acción:

- Velar por que la reducción de los riesgos de desastres constituya una prioridad nacional y local dotada de una sólida base institucional de aplicación.
- Identificar, evaluar y vigilar los riesgos de desastre y potenciar la alerta temprana.
- Utilizar los conocimientos, las innovaciones y la educación para crear una cultura de seguridad y de resiliencia a todo nivel.
- Reducir los factores de riesgo subyacentes.
- Fortalecer la preparación para casos de desastre a fin de asegurar una respuesta eficaz a todo nivel.

Al abordar la cuestión de la reducción de los riesgos de desastre, los estados, las organizaciones regionales e internacionales y otros agentes interesados deben tomar en consideración las actividades esenciales enumeradas en relación con cada una de estas cinco prioridades e implementarlas de manera acorde con sus propias circunstancias y capacidades.

La fuente normativa de la estrategia se vincula a una resolución de la Asamblea General de la ONU que le da origen en 1999. Luego, para establecer las capacidades de la estrategia se han analizado y realizado consultas e informes que finalizaron en un informe final A/60/180.

2.2.1.2. MARCO NORMATIVO NACIONAL

La Constitución Política del Estado de 7 de febrero de 2013 establece en su Art. 14 que el Estado garantiza a todas las personas y colectividades, sin discriminación alguna, el libre y eficaz ejercicio de los derechos establecidos en esta Constitución, las leyes y los tratados internacionales de derechos humanos.

Así mismo el mismo cuerpo legal señala entre sus directrices principales como estado, el sustento de valores de unidad, igualdad, inclusión, dignidad, libertad, solidaridad, reciprocidad, respeto, complementariedad, armonía, transparencia, equilibrio, igualdad de oportunidades, equidad social y de género en la participación, bienestar común, responsabilidad, justicia social, distribución y redistribución de los productos y bienes sociales, para vivir bien.

Institucionalmente, desde el año 2000 (25 de octubre), Bolivia cuenta con la Ley N° 2140 de Reducción de Riesgos y Atención de Desastres. Esta norma define en su Art. 1 como objeto fundamental de la misma: “regular las actividades en el ámbito de la reducción de riesgos y atención de desastres y/o emergencias y establecer un marco institucional apropiado y eficiente que permita reducir los riesgos de las estructuras sociales y económicas del país frente a los desastres y/o emergencias y, atender oportuna y efectivamente estos eventos causados por amenazas naturales, tecnológicas y antrópicas”. Mediante esta ley, se crea el Sistema Nacional para la Reducción de Riesgos y Atención de Desastres y/o Emergencias (SISRADE).

La Ley N° 2335 Modificatoria de la Ley N° 2140 para la Reducción de Riesgos y Atención de Desastres y/o Emergencias de fecha 5 de marzo de 2002, crea el Fondo de Fideicomiso para la Reducción de Riesgos y Atención de Desastres (FORADE), en ella se establecen recursos y aportes del tesoro general de la nación (TGN); genera incentivos a la prevención y mitigación de riesgos; y establece pautas para la evaluación del uso de recursos en la prevención y mitigación de riesgos.

La Ley N° 2446 de Organización del Poder Ejecutivo de fecha 19 de marzo de 2003, en su Artículo 4º inc. f) asigna al Ministro de Defensa Nacional realizar acciones de defensa civil y de reducción de riesgos y atención de desastres y emergencias, así como acciones dirigidas a la defensa del medio ambiente en coordinación con el Ministerio de Desarrollo Sostenible.

La Ley N° 31, denominada Ley Marco de Autonomías y Descentralización “Andrés Báñez”, del 19 de julio de 2010, en su artículo 100º, párrafo III, numerales 1 al 13, señalan las competencias exclusivas de los Gobiernos Municipales en materia de Gestión de Riesgos y atención de desastres naturales detallando entre las principales: Definir políticas, en programas y proyectos que integren la reducción de riesgos de desastre tanto de tipo correctivo como prospectivo; Realizar evaluaciones exhaustivas del riesgo, aplicando los criterios, parámetros y metodología común para clasificar los niveles de riesgo de desastre, monitorearlos, comunicarlos en el ámbito municipal y reportarlos hacia el Sistema Nacional de Reducción de Riesgos y Atención de Desastres y Emergencias (SISRADE); Generar e integrar la información sobre amenazas de orden meteorológico, geológico, geofísico y ambiental; Implementar sistemas de alerta temprana; 9. Promover el desarrollo de una sociedad civil activa capaz de articular necesidades y prioridades en términos de reducción de riesgo, desastres y/o emergencia; Aplicar el análisis de los factores de riesgo de desastre en la planificación del desarrollo municipal, la programación operativa, el ordenamiento territorial y la inversión pública municipal en coordinación con los planes de desarrollo del nivel central y departamental del Estado; Elaborar políticas de incentivos para garantizar una disminución sostenida de los niveles de riesgo existentes en el país, de acuerdo a la clasificación de riesgo;. Declarar desastre y/o emergencia, de acuerdo a la categorización que corresponda. Ejecución de respuesta y recuperación integral con cargo a su presupuesto; Definir políticas y mecanismos de protección financiera para enfrentar contingencias y permitir la recuperación por desastres en el nivel municipal.

El Decreto Supremo N° 26739 Reglamento General de Reducción de Riesgos y Atención de Desastres de fecha 4 de agosto de 2002, establece determinar los procesos y procedimientos a través de los cuales se incluirá la reducción de riesgos, en el proceso de planificación y ordenamiento territorial; determinar los procesos y procedimientos a través

de los cuales se incluirá la atención de desastres y/o emergencias en el proceso de planificación.

El Decreto Supremo N° 26739, Reglamento General de Reducción de Riesgos y Atención de Desastres y/o emergencias en su artículo 46° establece como atribución del Alcalde: Ejercer la máxima autoridad en el Nivel Municipal en materia de Reducción de Riesgos y Atención de Desastres y/o Emergencias; Designar la Unidad Funcional responsable de la dirección y coordinación técnica del Gobierno Municipal en Reducción de Riesgos y Atención de Desastres y/o Emergencias; Conformar el COE Municipal.

2.2.1.3. MARCO NORMATIVO MUNICIPAL

La Ley Municipal Autónoma Nro. 005/2010 de Gestión Integral de Riesgos de Desastres de fecha 29 de diciembre de 2010 que establece y regula la gestión integral de riesgos de desastres y situaciones de emergencia en el municipio de La Paz, con el propósito de garantizar la oportuna y eficiente protección a la vida, la integralidad física de la población, el bienestar social y la seguridad de la población, promoviendo la participación ciudadana.

La Ley Municipal Autónoma Nro. 017/2012 de Uso de Suelo de fecha 25 de septiembre de 2012 que aprueba el Uso de Suelo y Patrones de Asentamiento (USPA), en el territorio del Municipio de La Paz, a través de las Subalcaldías Urbanas.

2.2.1.4. NORMATIVA SOBRE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO

La Constitución Política del Estado de 7 de febrero de 2013 establece en su Art. 20 que “Toda persona tiene derecho al acceso universal y equitativo a los servicios básicos de agua potable, alcantarillado, electricidad, gas domiciliario, postal y telecomunicaciones”. Así mismo señala en su parágrafo II que es responsabilidad del Estado, en todos sus niveles de gobierno, la provisión de los servicios básicos a través de entidades públicas, mixtas, cooperativas o comunitarias”. “La provisión de servicios debe responder a los criterios de universalidad, responsabilidad, accesibilidad, continuidad, calidad, eficiencia, eficacia, tarifas equitativas y cobertura necesaria; con participación y control social” referente al acceso al agua y alcantarillado señala en el parágrafo tercero “agua y alcantarillado constituyen derechos humanos, no son objeto de concesión ni privatización y están sujetos a régimen de licencias y registros, conforme a ley”.

La Ley N° 31, Ley Marco de Autonomías y Descentralización “Andrés Balseiro”, del 19 de julio de 2010, en su Art. 83 señala respecto al agua potable y alcantarillado como competencia de los gobiernos municipales autónomos: “a) Ejecutar programas y proyectos de los servicios de agua potable y alcantarillado, conforme a la Constitución Política del Estado, en el marco del régimen hídrico y de sus servicios, y las políticas establecidas por el nivel central del Estado. b) Elaborar, financiar y ejecutar proyectos de agua potable en el marco de sus competencias, y cuando corresponda de manera concurrente y coordinada con el nivel central del Estado y los otros niveles autonómicos; así como coadyuvar en la asistencia técnica y planificación. Concluidos los proyectos podrán ser transferidos al operador del servicio. c) Proveer los servicios de agua potable y alcantarillado a través de entidades públicas, cooperativas, comunitarias o mixtas sin fines de lucro conforme a la Constitución Política del Estado y en el marco de las políticas establecidas en el nivel central del Estado. d) Aprobar las tasas de los servicios públicos de agua potable y alcantarillado, cuando estos presten el servicio de forma directa”.

La Ley N° 2066 Modificatoria a la Ley N° 2029 de servicios de Agua Potable y Alcantarillado de fecha 11 de abril de 2000 establece los Mecanismos de Inversión para Coberturas de Agua Potable y Saneamiento (MICSA) para la Política Financiera del sector que asigna recursos a través de una Línea de Financiamiento Sectorial según el Indicador de Asignación de Recursos de Inversión en Saneamiento Básico, IARIS.

3. MANIFESTACIÓN DEL RIESGO EN EL MUNICIPIO

Consiste en identificar y valorar el riesgo existente, su ocurrencia histórica y condiciones actuales.

3.1. CARACTERÍSTICAS DEL FENÓMENO EN EVENTOS PASADOS

Las características topográficas abruptas de las laderas de la ciudad de La Paz, la mala calidad de los suelos, la falta de basamento rocoso y la presencia de aguas subterráneas, ocasionan permanentemente el desajuste de suelos que ha provocado deslizamientos en diferentes partes de la ciudad.

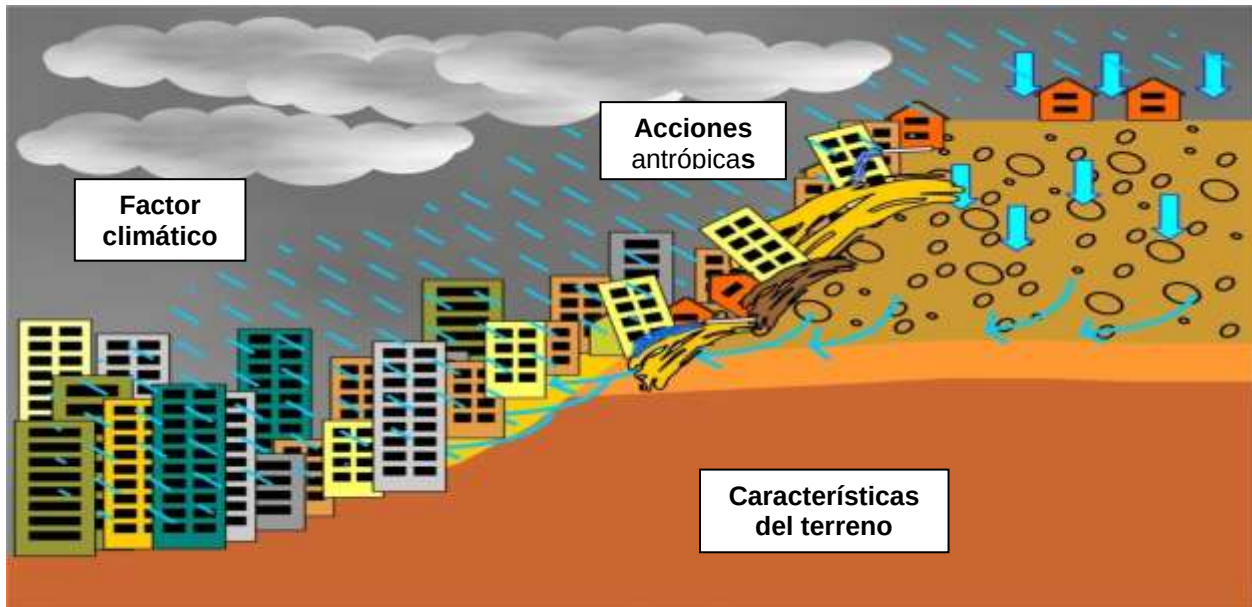
Los eventos geodinámicos han sido recurrentes y en la mayoría de los casos han sido deslizamientos de tipo rotacional, muy pocos se han manifestado como deslizamientos de tipo traslacional.

Los deslizamientos forman en el inicio de los mismos escarpes con paredes casi verticales o verticales, donde se puede apreciar el rechazo vertical del deslizamiento, la cabecera de la masa deslizada, los dedos del deslizamiento y finalmente el pie del deslizamiento.

Los fenómenos geodinámicos mayormente son activados por la sobrecarga de estructuras pesadas en áreas inestables, los cortes indiscriminados por parte de los vecinos, sin el remplazo con la construcción de los muros de contención en los cortes, y la abundante presencia de aguas subterráneas, procedente de la infiltración a los suelos de las aguas de lluvia, que con el tiempo saturan los suelos hasta cargarlos de energía potencial que desemboca en el deslizamiento de áreas que en algunos casos son de consideración como el deslizamiento de gran magnitud de Pampahasi- Callapa, del año 2011.

Los factores que influyen en la estabilidad de las laderas se observan en la figura siguiente:

FIGURA No. 1: FACTORES QUE INFLUYEN EN LA ESTABILIDAD DE LAS LADERAS



El que una ladera permanezca estable o sufra un deslizamiento depende de la unión de varios factores, entre los que están:

Características del terreno.- Los lugares montañosos con pendientes fuertes son los que con más facilidad sufren deslizamientos, aunque en ocasiones pendientes de muy pocos grados son suficientes para originarlos si la roca está muy suelta o hay mucha agua en el subsuelo.

Condiciones climáticas.- Las lluvias son el principal factor desencadenante de deslizamientos en La Paz.

Erosión.- Los ríos u otros procesos van erosionando la base de las laderas y provocan gran cantidad de deslizamientos.

Expansividad de las arcillas.- Las arcillas tienen la propiedad que al empaparse de agua aumentan su volumen. Esto supone que los terrenos arcillosos en climas en los que alternan periodos secos con otros húmedos se deforman y empujan taludes, rocas, carreteras, etc. provocando deslizamientos y desprendimientos.

Acciones antrópicas.- Los movimientos de tierras y excavaciones que se hacen para construir sistemas viales y edificaciones, mal uso de la red de agua potable y alcantarillado, etc. rompen los perfiles de equilibrio de las laderas y facilitan desprendimientos y deslizamientos. Además normalmente se quitan los materiales que están en la base de la pendiente que es la zona más vulnerable y la que soporta mayores tensiones.

3.2. DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DEL RIESGO

La Dirección Especial de Gestión Integral de Riesgos ha podido llevar un registro de los acontecimientos extraordinarios ocurridos en la ciudad de La Paz, ocurrencias de mayor impacto social desde la época de los 70, teniendo un registro de 520 casos donde se han tenido desaparecidos, muertos, heridos, enfermos, vías afectadas, cultivos dañados, centros educativos afectados, centros de salud afectados, valores estimados de las pérdidas, sistemas esenciales y otros.

A continuación se hace una relación de los eventos geodinámicos más importantes de la ciudad de La Paz.

CUADRO No. 4: DESLIZAMIENTOS OCURRIDOS EN LA CIUDAD DE LA PAZ POR CUENCA

Nº	NOMBRE	ZONA	AÑO	DAÑOS
CUENCA SUR				
1	Deslizamiento Cementerio Jardín		1970	
2	Deslizamiento Av. Los leones		1970	
3	Deslizamiento Jupapina	Puente Lipari	1975	
4	Deslizamiento Anantaqui		2001	
5	Deslizamiento calle 8, Pedraza	Irpavi	2002	
6	Deslizamiento La Rinconada-La Florida		2002	
7	Deslizamiento 23 de Marzo		2003	
8	Deslizamiento Mecapaca		2004	
9	Deslizamiento Jupapina	Cerca al pueblo	2005	
10	Deslizamiento Chinchaya	Chinchaya	2006	
11	Deslizamiento 24 de Junio	Alto Següencoma	2006	
12	Deslizamiento Huanu Huanuni	Bella Vista	2010	
CUENCA ORKOJAHUIRA 2003-2010				
13	Deslizamiento Mercado Campesino	Puente Zenobio López	1913	
14	Deslizamiento Puente Orkojahui		1979	
15	Deslizamiento IV Centenario	IV Centenario	1996	
16	Deslizamiento Kupini	Kupini, sector Plaqueta	1998	
17	Deslizamiento Calle Federico Ávila		2002	
18	Deslizamiento Av. Mejillones		2006	
19	Deslizamiento Latinoamericana	Pacasa	2007	
20	Deslizamiento Las Dalias	Las Dalias	2009	
21	Deslizamiento Retamani II y III	Bajo San Antonio	2009	
22	Deslizamiento Pampahasi Bajo	Pampahasi	2010	
23	Deslizamiento Retamani I	Bajo San Antonio	2010	
24	Deslizamiento Parque Juan Sin Miedo	San Isidro	2010	Presencia de grietas
25	Deslizamiento Pampahasi Bajo	Pampahasi	2011	Afectando también a las zonas de Kupini, Valle de las Flores y Callapa

Nº	NOMBRE	ZONA	AÑO	DAÑOS
CUENCA CHOQUEYAPU				
26	Deslizamiento Janko Janko	Llojeta	1500	
27	Deslizamiento Av. Del Ejercito		1960	
28	Deslizamiento Av. Libertador	Av. Copacabana	1969	
29	Deslizamiento Capitán Ravelo	Calle Capitán Ravelo	1970	
30	Deslizamiento Adela Zamudio		1974	
31	Deslizamiento San Juan Lazareto	San Juan Lazareto	1975	
32	Deslizamiento Puente Trillizos	Av. Los Leones	1979	
33	Deslizamiento Agua de la vida	Agua de la vida	1980	
34	Deslizamiento Av. Del Ejercito		1980	
35	Deslizamiento San Jorge	Casa Presidencial	1982	
36	Deslizamiento Francisco Bedregal	Av. Francisco Bedregal	1990	
37	Deslizamiento San Jorge	Casa Presidencial	1992	
38	Deslizamiento Obispo Bosque		1992	
39	Deslizamiento Cotahuma		1996	
40	Deslizamiento Obispo Bosque		1996	
41	Deslizamiento Anantaqui		2002	
42	Deslizamiento 5 de Agosto		2002	
43	Deslizamiento Lorituni		2002	
44	Deslizamiento Tejada Alpacoma		2003	
45	Deslizamiento Llojeta		2003	
46	Deslizamiento Alpacoma	Alpacoma	2003	
47	Deslizamiento Relleno Sanitario		2005	
48	Deslizamiento Los Pinos	Llojeta	2009	

FUENTE: DEGIR, PRENSA ESCRITA LA PAZ, DESINVENTAR, 2012.

En función de estos registros se ha elaborado el siguiente cuadro resumen, todo la ocurrencia de eventos de mayor impacto desde la década de los 70 a la fecha en el área urbana del municipio de La Paz.

CUADRO No. 5: PÉRDIDAS POR EVENTOS OCURRIDOS DE MAYOR IMPACTO

Tipo de Evento	Muertos	Desaparecidos	Heridos, enfermos	Cultivos y Bosques (Ha)	Vías afectadas (ml)	Centros de educación	Centros hospitalarios
Deslizamiento	47	6	16		2041	2	1
Granizada	69		132			1	
Helada	2						
Incendio	1		10	3			
Incendio Forestal				150			
Inundación	23	3	14		100	2	
Sismo			1				

Tipo de Evento	Muertos	Desaparecidos	Heridos, enfermos	Cultivos y Bosques (Ha)	Vías afectadas (ml)	Centros de educación	Centros hospitalarios
Nevada	2						
Pánico	1		1				
Flujo Lodo	12		2				
Tormenta Eléctrica							
Vientos Fuertes							
Total	157	9	176	153	2141	5	1

FUENTE: DEGIR 2011

Los resultados de los últimos 40 años del municipio nos muestran 157 víctimas de los desastres ocurridos, 176 heridos y 9 personas desaparecidas, como resultado de la suma de daños personales. Con relación a daños materiales se afectaron 5 centros de educación y un centro hospitalario, 2141 metros lineales de vía y 153 hectáreas de cultivo.

3.2.1. DETALLE DE LOS EVENTOS OCURRIDOS DE MAYOR FRECUENCIA, EVIDENCIA DE RIESGO INMINENTE, EXPOSICIÓN CRÍTICA

A continuación se detalla los eventos ocurridos de mayor importancia y los que han puesto en incertidumbre a la ciudadanía:

- Deslizamiento IV Centenario (1997).- Se produce a consecuencia de presencia de aguas subterráneas las cuales afectaron casi 5 hectáreas, llegando el material deslizado hasta el río Orkojahuirá. El evento afectó a una veintena de casas asentadas ilegalmente, ya que este terreno había sufrido reactivaciones constantes. En la actualidad, se ha controlado el evento con movimientos de tierra, construcción de obras hidráulicas, construcción de cunetas de evacuación de aguas superficiales y otras actividades que minimizan el riesgo a un nuevo reactivamiento.
- Deslizamiento Kupini (1999).- 1,6 hectáreas fue el área afectada, comprometiendo aproximadamente 15 casas y la Av. Escobar Uría. En la actualidad el deslizamiento está inactivo, con el cambio de la geometría del talud se ha logrado la estabilidad relativa, además, el embovedado del río Kupini II evita la erosión interna de los suelos. Sin embargo, en la actualidad se vuelven a asentar los vecinos del lugar sin autorización del municipio.
- Granizada (febrero 2002).- El evento que marca las deficiencias y las necesidades en la atención a desastres y emergencias naturales es el evento sucedido en febrero del 2002. La inundación súbita por la precipitación excepcional de lluvias de aproximadamente 4 horas sobre la ciudad, acompañada de granizada de consideración ocasionó caudales de agua no registrados en los 15 años últimos. Este fenómeno ocasionó destrozos de gran magnitud en la infraestructura de los canales y bóvedas de los principales ríos existentes en las zonas centrales y sur de la Ciudad, además este fenómeno ocasionó la pérdida de 69 vidas humanas y pérdidas de herramientas de trabajo de comerciantes informales asentados en las vías centrales.

- Deslizamiento Federico Ávila (febrero 2003).- Ocurrido a consecuencia de la presencia de aguas subterráneas y mala calidad de suelos, en un área de 150 metros de largo por 50 metros de ancho, 0,75 hectáreas comprometiendo la Avenida Capitán Castrillo, y la pérdida de aproximadamente 4 viviendas ubicadas en la parte alta, no se produjo ninguna pérdida humana pero se deslizó aproximadamente 75.000 m³. En la actualidad el área está estable con la construcción de muros sobre pilotes, galerías filtrantes y muros de contención de gaviones y de hormigón armado en la parte central y alta.
- Deslizamiento de Llojeta (febrero 2003).- El deslizamiento ocurrió por la erosión provocada por el río Cotahuma, presencia de aguas subterráneas y mala calidad de suelos. La erosión que provoca este deslizamiento es a consecuencia de que en el río se asentaron varios areneros que trabajaban y actualmente trabajan durante todo el día, 8 a 10 horas/día. El fenómeno ocurrido no provoca ninguna pérdida de infraestructura ni de vidas humanas, pero llega a represar el río Cotahuma y esto ocasiona pérdidas económicas al municipio de la ciudad en la utilización de maquinaria para el encauce del río y la reconfiguración del talud deslizado. En la actualidad existen asentamientos humanos en el flanco izquierdo y derecho del deslizamiento, así mismo continua la explotación de áridos en el río Cotahuma.
- En el 2010 y 2011 se suscitaron reactivaciones locales en el sector por la presencia de aguas subterráneas y la erosión del pie de talud ocasionado por el río Cotahuma. Estas reactivaciones han sido controladas con movimientos de tierra – reconfiguración del talud nuevamente y el encauce del río.
- Deslizamiento Alpacoma (agosto 2003).- El sector de Alpacoma se caracteriza por presentar suelos mal confinados pertenecientes a torrentes de barro, materiales removidos y mal compactados de antiguos deslizamientos, este evento no ocasionó pérdidas de infraestructura pública ni privada, a excepción de algunas viviendas precarias, en esta fecha se llegó a remover aproximadamente 300.000m³. Este deslizamiento vuelve a reactivarse puntualmente en los años 2008 y 2011, por las precipitaciones de la época, en esa época llega a afectar a viviendas precarias y asentadas sobre la masa deslizada y en movimiento, a la fecha después de ocurrido una nueva reactivación en febrero del 2011, se recomienda no permitir asentamientos de ningún tipo en esta masa en movimiento.
- Renta Car (Mayo 2004).- Se produce el desmoronamiento de bloques de la Formación La Paz, en la cabecera de un antiguo deslizamiento que está ubicada al final de la Avenida Simón Bolívar, comprometiendo la torre de energía eléctrica y viviendas ubicadas en la parte baja (Renta Car), este antiguo deslizamiento cuenta los muros de contención de gaviones que minimizan una reactivación de gran magnitud, con estas medidas y con la ayuda de maquinaria pesada se llega a controlar el deslizamiento ocurrido y sin daños a la infraestructura pública ni privada.
- Desborde del río Achumani (enero 2008).- En esta fecha se produce el desborde del río Achumani a consecuencia de las precipitaciones pluviales de la época, fue un evento extraordinario que se repite cada 25 años según cálculos hidrometeorológicos. Este evento causó daños de consideración y pérdidas a la

infraestructura pública, calzadas aledañas al canal del río Achumani, al mismo canal, a los puentes y pasarelas a lo largo del trazo del canal.

- Retamani II (febrero 2009).- A consecuencia de la época de lluvias, precipitaciones de magnitud, grietas de tracción antiguas y el deslizamiento de la parte baja de Retamani II y III hasta la Avenida Zabaleta el 2006, se llega a deslizar aproximadamente 250.000 m³ de material ocasionando pérdidas materiales de consideración y públicas, como los embovedados de los ríos Retamani II y III, pérdida de 70 viviendas construidas en el sector de mediana inversión, y evacuación de 250 a 300 personas con enseres y algunos materiales de construcción.
- El movimiento de tierra se lo realiza en 1,8 hectáreas, se recupera la Avenida Capitán Castrillo y para lograr una estabilidad se reponen las bóvedas de los ríos Retamani II y III, construcción de muro sobre pilotes, una inversión aproximada de 12 millones de bolivianos.
- Las Dalias (Octubre 2009).- Se produce el deslizamiento de “Las Dalias” en Villa Salomé Bajo, afectando a 13 hectáreas, es un deslizamiento de los más grandes ocurridos en la ciudad de La Paz, a causa de la época de lluvias y la existencia de aguas subterráneas y descontrol de aguas superficiales que llegan a afectar la infraestructura privada consistente en 70 viviendas y 35 terrenos destinados a la agricultura, en cuanto a la infraestructura pública compromete el río Jankopampa, y el río Kasñajahuira, además de las vías de comunicación entre Pampahasi y Villa Salomé Bajo.
- El movimiento de tierras del sector en la construcción de una nueva geometría de talud, con ayuda de maquinaria pesada llega a una inversión de 15 millones de bolivianos, además de controlar el río Kasñajahuira con la construcción de muros transversales y escollera.
- Deslizamiento Huanu Huanuni (enero 2010).- Se produce el deslizamiento a causa de aguas subterráneas y descontrol de aguas superficiales, llega a afectar 25 viviendas de inversión mediana, se llega a evacuar a aproximadamente 150 a 200 personas con enseres y materiales de construcción.
- Se realiza movimientos de tierra en un área de 2 hectáreas, con ayuda de maquinaria pesada se logra la estabilidad relativa del sector, conformación de banquetas y taludes en relación 1:1, al pie una cuña pasiva con material seleccionado y la construcción del embovedado del río Kollpajahuira.
- Deslizamiento Retamani I (febrero 2010).- Se produce el deslizamiento de 1,8 hectáreas con una masa de 35.000 m³ afectando 10 viviendas, la cancha polifuncional del sector, el colapso de la bóveda del río Retamani I y la evacuación de unas 80 personas.
- El deslizamiento se produce a consecuencia de sobrepeso de carga en la parte superior y la exposición del plano de rotura a la altura de la avenida Capitán Castrillo. Con ayuda de movimientos de tierra y maquinaria pesada se logra

controlar el sector mediante el cambio de la geometría de talud y el control de aguas superficiales.

- Deslizamiento Pampahasi Bajo Central - Valle de las Flores – Callapa (febrero 2011).- El deslizamiento de gran magnitud más grande de los últimos 50 años en la ciudad de La Paz, 140 hectáreas afectadas, 6000 personas evacuadas y 1200 viviendas afectadas a causa de la existencia de aguas subterráneas, erosión de fondo en los ríos Chujlluncani y Papani, además de la mala calidad de los suelos presentes en el lugar y la fuerte pendiente (entre 60 y 85 grados).
- El cambio de geometría con ayuda de maquinaria pesada y movimientos de tierra, se logra controlar relativamente el lugar y reforzar los flancos del deslizamiento, además de encarar obras de control hidráulico en los ríos Jankopampa y Kachuañajahuira.

Estos grandes eventos han ocasionado que el municipio de La Paz empiece a considerar nuevas políticas de trabajo en la Gestión de Riesgos, donde se han implementado nuevas herramientas que permitan realizar diferentes atenciones a los eventos extraordinarios por la amenaza natural y la vulnerabilidad a la que se encuentra la ciudad.

3.2.2.SITIOS CRÍTICOS ACTUALES AFECTADOS CON MAYOR FRECUENCIA, EVIDENCIA DE RIESGO INMINENTE, EXPOSICIÓN CRÍTICA.

En este sentido La Paz tiene considerado actualmente 36 áreas de Muy Alto Riesgo, las cuales son las siguientes:

CUADRO No. 6: ÁREAS DE RIESGO POR MACRODISTRITO

MACRODISTRITO SUR (5)			
No	Nombre Zona	Grado	Riesgo a:
1	Ciudadela Stronguista - Norte	Muy Alto	Deslizamiento
2	23 de Marzo Achuma	Muy Alto	Deslizamiento
3	Las Carmelitas	Muy Alto	Deslizamiento
4	CODAVISA	Muy Alto	Deslizamiento
5	Flor de Irpavi	Muy Alto	Deslizamiento
6	Los Lirios - Pedregal	Muy Alto	Deslizamiento
7	Cota Cota c 32 a c 35	Muy Alto	Deslizamiento
8	Cota Cota c 25 a c 28	Muy Alto	Deslizamiento
9	Santa Fe de Kessini	Muy Alto	Deslizamiento
10	Calle 23 Bella Vista - Ventilla	Muy Alto	Deslizamiento
11	24 de Junio - Següencoma Alto	Muy Alto	Deslizamiento
12	Calle 29 Las Lomas - Achumani	Muy Alto	Deslizamiento
13	Calle 20 Bella Vista	Muy Alto	Deslizamiento
MACRODISTRITO SAN ANTONIO (4)			
1	San Simón - San Jose - Santa Catalina	Muy Alto	Deslizamiento
2	Rio Irpavi Margen Derecho - Izquierdo	Muy Alto	Deslizamiento
3	Villa San Antonio	Muy Alto	Deslizamientos

4	Villa Armonía - IV Centenario, German Jordán	Muy Alto	Deslizamientos
5	Octavio Campero	Muy Alto	Deslizamientos
6	San Isidro Alto	Muy Alto	Deslizamientos
7	Ladera Este - Valle de las Flores - Cervecería - Metropolitana - Bajo Salome	Muy Alto	Deslizamiento
8	Kupini - Plaqueta	Muy Alto	Deslizamientos
9	Juan Sin Miedo - Tejahuira	Muy Alto	Deslizamiento
10	Valle Hermoso - Villa Copacabana	Muy Alto	Deslizamiento
MACRODISTRITO COTAHUMA (1)			
1	Playa Verde - Adela Zamudio	Muy Alto	Deslizamiento
2	Francisco Bedregal - Cancha Fígaro	Muy Alto	Deslizamiento
3	Alpacoma - Llojeta	Muy Alto	Deslizamiento
4	Final Armaza	Muy Alto	Deslizamiento Inactivo
5	Cotahuma - Julio Tellez	Muy Alto	Deslizamiento
6	Relleno Sanitario - Kantutani	Muy Alto	Deslizamiento
MACRODISTRITO PERIFERICA (3)			
1	Limanipata	Muy Alto	Deslizamiento
2	Plaza Litoral	Muy Alto	Deslizamiento
3	Agua de la Vida	Muy Alto	Deslizamiento
MACRODISTRITO CENTRO (7)			
1	Santa Bárbara	Muy Alto	Deslizamiento
MACRODISTRITO MALLASA (6)			
1	Relleno Sanitario - Mallasa	Muy Alto	Deslizamiento
2	Márgenes río Achocalla	Muy Alto	Deslizamiento
3	Márgenes río La Paz	Muy Alto	Deslizamiento

FUENTE: DEGIR

3.3. EXPOSICIÓN DE LA POBLACIÓN, LA INFRAESTRUCTURA Y LA ECONOMÍA ANTE LA OCURRENCIA DEL FENÓMENO

3.3.1. POBLACIÓN EXPUESTA

CUADRO No. 7: POBLACIÓN ESTIMADA EN FUNCIÓN A LA SUPERFICIE.

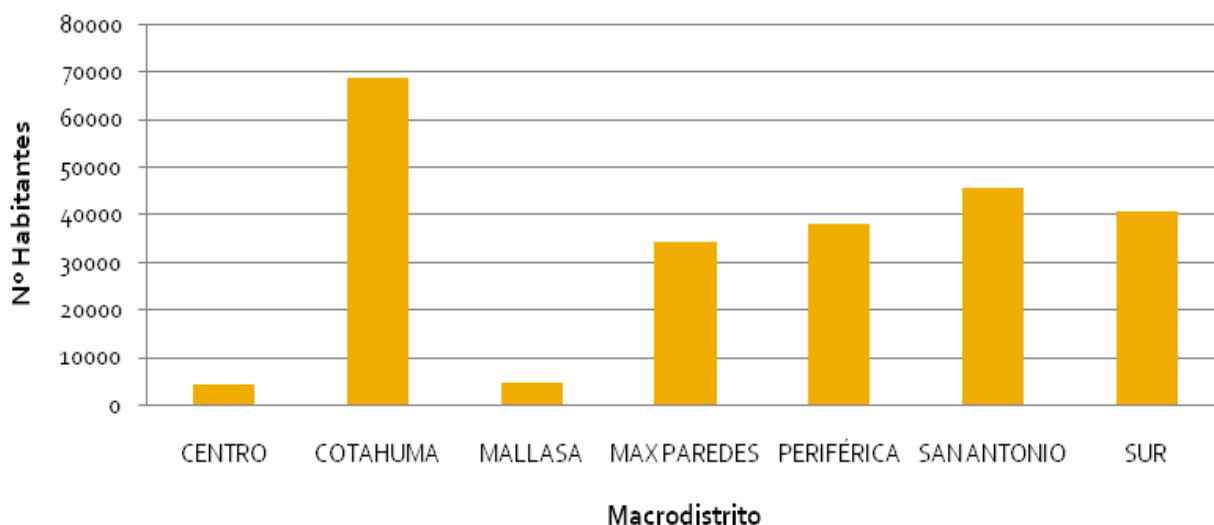
MACRODIS TRITO	Pobla ción al 2011 (proy.)	POBLACIÓN ESTIMADA EN ÁREAS DE NIVELES DE RIESGO									
		ALTO		BAJO		MODERADO		MUY ALTO		MUY BAJO	
		Superf icie (%)	Habita ntes	Superf icie (%)	Habita ntes	Superf icie (%)	Habita ntes	Superf icie (%)	Habita ntes	Superf icie (%)	Habita ntes
CENTRO	71.406	3%	2.293	23%	16.614	12%	8.350	3%	2.381	58%	41.769
COTAHUM A	170.71 1	25%	43.421	9%	15.596	47%	80.343	15%	25.130	4%	6.221
MALLASA	5.646	61%	3.423	2%	136	12%	670	25%	1.416	0%	0
MAX PAREDES	182.83 3	17%	31.147	26%	47.513	52%	94.860	2%	3.217	3%	6.095

PERIFÉRICA	176.786	18%	31.929	30%	52.358	43%	76.530	3%	6.176	6%	9.792
SAN ANTONIO	128.497	22%	28.224	22%	27.788	40%	51.014	14%	17.379	3%	4.091
SUR	141.350	17%	24.153	25%	35.616	44%	61.682	12%	16.478	2%	3.422
Total	877.229		164.590		195.622		373.449		72.177		71.391

Fuente: Elaboración propia a base de datos DIIM - DEGIR

La mayor población del área urbana del municipio se encuentra en áreas de nivel de riesgo moderado, bajo y muy bajo (640.462 habitantes 73 %).

GRÁFICO No. 13: POBLACIÓN EXPUESTA A NIVELES DE RIEGO MUY ALTO Y ALTO



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA A BASE DE DATOS DE LA DIIM – DEGIR

A nivel Macrodistrito, Cotahuma es el que tiene mayor población en los niveles de riesgo muy alto y alto (68.551 habitantes), seguido por San Antonio (45.603 habitantes), Sur (40.631 habitantes). Los Macrodistritos Centro y Mallasa son los que tienen menor población en riesgo.

3.3.2. ÁREAS DE INTERÉS AMBIENTAL Y ARQUEOLÓGICO

Áreas protegidas

De acuerdo al Reglamento de Gestión Ambiental se define al Sistema Municipal de Áreas Protegidas Municipales como el conjunto de áreas que presentan muestras representativas de ecosistemas y paisajes con valores naturales y culturales, que para su gestión y administración adoptan diferentes categorías de manejo y guardan relación entre sí y se encuentran bajo administración y regulación del GAMLP.

El Municipio de La Paz, mediante Ordenanza Municipal N° 147/2000 ha declarado como patrimonio natural paisajístico 27 áreas, bajo 3 categorías (monumentos, sitios y áreas), las mismas se clasifican en urbanas y rurales de acuerdo a su ubicación geográfica y

distritación del Municipio de La Paz. Según el mapa de riesgos 2011, parte de estas áreas protegidas están identificadas como áreas con riesgo, tal es el caso del Jardín de la revolución, el Valle de animas y el Valle de la luna entre otros.

Áreas Arqueológicas

CUADRO No. 8: PRINCIPALES ENTIDADES ARQUEOLÓGICAS IDENTIFICADAS EN EL VALLE DE LA PAZ.

Nº	Nombre	Ubicación	Materiales Arqueológicos	Estructuras Domésticas	Estructuras Funerarias	Rasgos Agrícolas	Infraestructura Productiva o Vial
1	Santa Bárbara	Alto Miraflores	Cerámica, Tupus de cobre		Torres Funerarias y Cistas		
2	Guitarrani	Miraflores			Torres funerarias		
3	ChuquiagUILlo	Caiconi	Cerámica				Rastros de vías empedradas y senderos
4	Plaza Busch	Miraflores	Cerámica, lítico y huesos		Cistas		
5	Av. Brasil y Estado de Guyana	Miraflores					Socavones de minería prehispánica
6	Samaypata	Villa Pabón	Cerámica, hachas líticas, laurakes y tupus				
7	Chaski pampa	Chaskipampa	Cerámica		Cistas		
8	Ovejuyo	Ovejuyo	Cerámica		Cistas y torres funerarias		
9	Achumani	Achumani meseta			Torres funerarias		
10	Pampajasi - Entel	Pampajasi Estación Terrena	Cerámica, artefactos líticos y de hueso	Estructuras	Cistas y entierros directos		
11	Pampajasi – Ciudad del Niño	Villa Salomé		Estructuras	Cistas y entierros directos	Terrazas agrícolas	
12	Llojeta	Llojeta	Cerámica, artefactos líticos y de hueso		Entierros directos y Cistas		
13	Chicani	Chicani	Cerámica		Torres Funerarias, Cistas	Terrazas agrícolas y Golcas	Rastros de senderos y caminos caravaneros
14	Callapa	Callapa	Cerámica		Torres funerarias	Terrazas agrícolas	
15	Kellumani 1	Kellumani	Cerámica, lítico, huesos	Estructuras residenciales	Entierros directos, Torres funerarias, Cistas	Terrazas agrícolas	Senderos y rastros de caminos hacia la cumbre
16	Ciudadela Stronguista	Achumani Alto	Cerámica, lítico y hueso	Estructuras habitacionales	Entierros directos y Cistas	Qochas	

Nº	Nombre	Ubicación	Materiales Arqueológicos	Estructuras Domésticas	Estructuras Funerarias	Rasgos Agrícolas	Infraestructura Productiva o Vial
17	Rosales	Cuenca de Achumani	Cerámica Lítico		Cistas		
18	Meseta este – Lomas de Achumani	Cuenca de Achumani	Cerámica		Entierros directos		
19	Tejada Sorzano	Miraflores	Cerámica y huesos animales				
20	Chullpani	Mallasilla	Cerámica, huesos		Cistas		
21	Hampaturi	Hampaturi	Cerámica			Terrazas agrícolas y canales de riego	Caminos empedrados y vías troperas
22	Ánimas de Putupampa	Alto de Ánimas					Caminos caravaneros
23	Cota Cota	Cota Cota	Cerámica, Huesos		Torres funerarias, Cistas		
24	Achachicala 1	Achachicala	Cerámica				Caminos caravaneros
25	Chuquiaguillo	Cuchilla Chuquiaguillo				Terrazas agrícolas	Camino empedrado
26	Jonkhomarka	Achumani	Cerámica			Terrazas agrícolas	
27	Peskollo	Achumani Alto	Cerámica				
28	Ticani	Ticani	Cerámica				
29	Bosquecillo de Pura-Pura	Pura Pura	Cerámica				
30	Illampu	Illampu y Murillo	Cerámica	Corrales			
31	Caja de Agua	Calle Jaén					
32	Obelisco	Av. Camacho	Cerámica				
33	San Francisco	Zona Central	Cerámica				

FUENTE: MAPA DE ÁREAS ARQUEOLÓGICAS POTENCIALES DEL VALLE DE LA PAZ

Como se observa en el cuadro en toda el área urbana se encuentran dispersas áreas patrimoniales potenciales, las cuales también son expuestas a los efectos de desastres, sin embargo al no haber sido aún encontradas se dificulta la prevención de la pérdida de las mismas.

3.3.3. INFRAESTRUCTURA EXPUESTA

El análisis del mapa de riesgos nos ha permitido identificar la infraestructura expuesta en cada una de las áreas de riesgo, el resultado a nivel municipal es el siguiente:

CUADRO No. 9

NIVEL DE RIESGO	UNIDADES EDUCATIVAS	CENTROS DE SALUD	CAMPOS DEPORTIVOS	CENTROS MILITARES Y POLICIALES	TOTAL EQUIPAMIENTOS
MUY ALTO	5	2	17	1	25
ALTO	26	9	46	3	84

MODERADO	134	40	120	29	323
BAJO	69	20	74	35	198
MUY BAJO	77	20	20	14	131
Total general	311	91	277	82	761

25 equipamientos están ubicados en zonas de muy alto riesgo, y 84 equipamientos en zonas de alto riesgo. Estos equipamientos consisten en 31 unidades educativas, 11 centros de salud, 63 campos deportivos y 4 centros policiales y militares, tal como se describe en el siguiente cuadro:

CUADRO No. 10

NIVEL DE RIESGO	UNIDADES EDUCATIVAS	CENTROS DE SALUD	CAMPOS DEPORTIVOS	CENTROS MILITARES Y POLICIALES
ALTO Y MUY ALTO	31	11	63	4

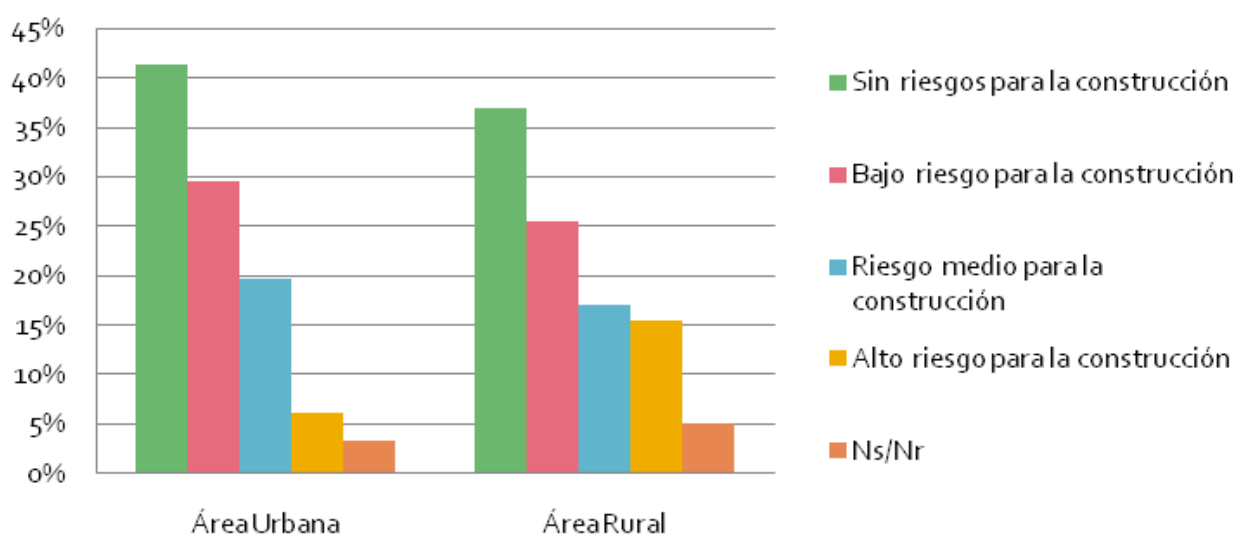
3.4. PERCEPCIÓN SOCIAL DEL RIESGO

La Oficialía Mayor de Planificación para el Desarrollo a través de sus Unidades dependientes, anualmente realiza encuestas de percepción a nivel Municipal de diferentes ámbitos a través del SISMA (Sistema de Monitoreo y Ajuste al JAYMA PDM 2007-2011). Entre estos ámbitos, la gestión de riesgos en el municipio, es un componente muy importante que fue evaluado en consulta a una muestra representativa de la población del municipio. En general, se evaluó la percepción que tiene la población sobre el riesgo en el entorno, vivienda y la zona donde vive.

En el siguiente cuadro se muestra la percepción de los habitantes del Municipio de La Paz con relación al riesgo en su zona considerando el área urbana y rural:

GRÁFICO No. 14

¿Considera usted que su zona es de...?



FUENTE: ENCUESTA DE PERCEPCIÓN SISMA 2010 (OMPD – UDR)

En el área urbana el 41 % de los habitantes indican que la zona donde viven la consideran como sin riesgo para la construcción y un 29 % la considera con bajo riesgo para la construcción. En contraposición el 20 % indican que existe un riesgo medio para la construcción y 6 % dicen que la zona donde habitan tiene un alto riesgo para la construcción. El 4 % desconoce o responde a la pregunta.

Las percepciones a nivel Macrodistrito sobre la misma pregunta efectuada se muestra en el siguiente cuadro:

CUADRO No. 11

¿Considera usted que su zona es de...?

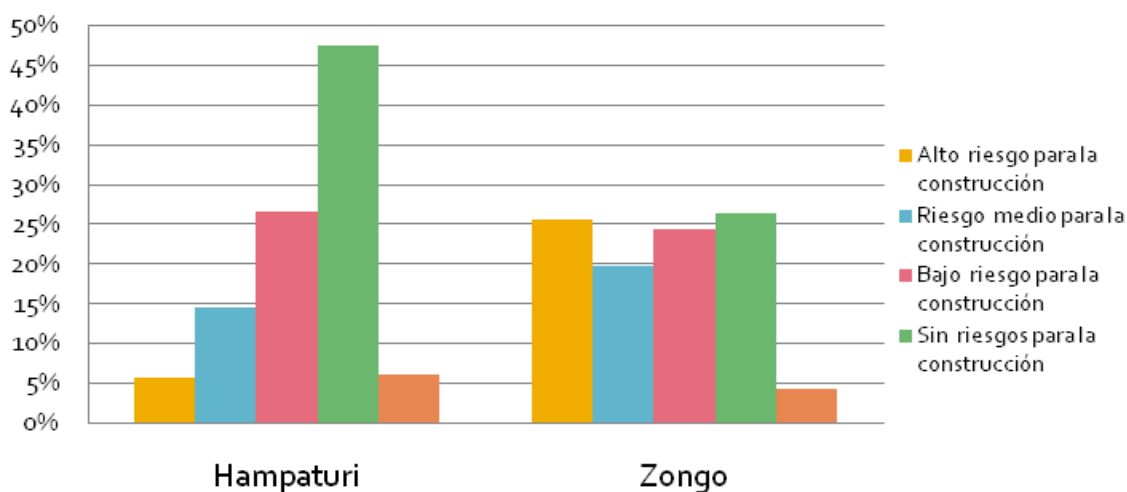
Área	Macrodistrito	Alto riesgo para la construcción	Riesgo medio para la construcción	Bajo riesgo para la construcción	Sin riesgos para la construcción	Ns/Nr
Urbano	San Antonio	14%	30%	27%	26%	3%
	Max Paredes	9%	19%	31%	36%	5%
	Periférica	7%	23%	33%	35%	2%
	Cotahuma	6%	20%	33%	36%	6%
	Centro	4%	5%	22%	66%	4%
	Sur	3%	19%	27%	46%	4%
	Mallasa	0%	22%	33%	44%	0%
Rural	Zongo	25%	20%	24%	26%	4%
	Hampaturi	6%	14%	27%	47%	6%

FUENTE: ENCUESTA DE PERCEPCIÓN SISMA 2010 (OMPD – DPGR -UDR)

A nivel Urbano, el Macrodistrito donde la población percibe mayor riesgo es en San Antonio, en este Macrodistrito un 14% de la población menciona que su zona es de alto riesgo para la construcción y solo el 26% se siente seguro. Al contrario el Macrodistrito que siente mayor seguridad tiene un 66% de población que considera a su zona sin riesgo y solo un 4% de ella la considera con alto riesgo%.

A nivel Rural, el Macrodistrito Zongo es la más susceptible, mostrándose el 25 % de los encuestados indican que existe alto riesgo para la construcción, mientras que el Macrodistrito Hampaturi tiene un alto riesgo para la construcción de solo 6 % de acuerdo a las percepciones de los habitantes.

GRÁFICO No. 15: PERCEPCION RIESGOS NIVEL RURAL POR MACRODISTRITO



FUENTE: ENCUESTA DE PERCEPCIÓN SISMA 2010 (OMPD – UDR)

De acuerdo a la percepción de los habitantes el Macrodistrito Zongo tiene 45 % de alto y medio riesgo para la construcción en cambio en el Macrodistrito Hampaturi un 74% de la población considera su zona de bajo y sin riesgo para la construcción.

4. MANEJO INTEGRAL DE CUENCAS HIDROGRÁFICAS

De manera general, el departamento de La Paz pertenece a dos cuencas hidrográficas del país, la Hoya Central o Lacustre y la cuenca del Amazonas.

Ríos de la Cuenca Central o Lacustre: Sobre territorio del departamento de La Paz se encuentra el Lago Titicaca, el mayor lago de América del sur y a su vez el más alto navegable del mundo. Este lago pertenece aproximadamente en partes iguales a Bolivia y Perú. El Titicaca con una altitud promedio de 3.810 m.s.n.m. Se comunica con el Poopó mediante el Río Desaguadero. Los principales ríos que desembocan en el Titicaca (Bolivia) son: Suches; Kaka y Chiarjoko.

Ríos de la Cuenca del Amazonas: La principal arteria fluvial es el Río Beni, que nace en los nevados de Chacaltaya con el nombre de Kaluyo y transita la ciudad de La Paz con el nombre de Choqueyapu; más adelante se lo conoce con el nombre de La Paz al que se unen los importantes ríos nacidos en la Cordillera de Cochabamba: Santa Elena y Cotacajes. El río de La Paz en su recorrido por la provincia Sud Yungas, lleva el nombre de FOPI; se hace navegable a partir de la localidad de Puerto Linares. Los afluentes más importantes que recibe el río Beni son: Coroico, Zongo, Challana, Mapiri, Tipuani, Tuichi, Madidi. En el noroeste nacen importantes ríos que van a confluir al Madre de Dios (que nace en el Perú con el nombre de Manú, y que en territorio boliviano hace frontera entre los departamentos de La Paz y Pando al Norte de La Paz, estos ríos son: Heath (que hace frontera entre Bolivia y Perú) y desemboca al Madre de Dios en Puerto Heath), Asunta, Manuripi, Manurime, y Huipa Esada.

Desde el punto de vista hidrológico, el núcleo urbano actualmente conforma la llamada cuenca La Paz, misma que está compuesta por las subcuencas: Choqueyapu, Orkojahuir, Irpavi, Achumani y Huañajahuir, estas tres últimas se encuentran en la zona Sur.

4.1. CUENCA DEL RIO LA PAZ (HOYADA)

El área urbana está atravesada por más de 364 cursos de agua que conforman las cuencas de los cinco ríos principales: Choqueyapu, Orkojahuir, Irpavi, Achumani y Huañajahuir, todos ellos tributarios del río La Paz y bajo este nombre drena hasta el gran río Beni.

Muchos de los ríos han sido intervenidos mediante canalizaciones abiertas y embovedados, fueron construidas hace muchas décadas, y diseñadas con diferentes criterios en cuanto a coeficientes de escurrimiento, así como intensidades de precipitación. Probablemente los coeficientes de escurrimiento fueron bajos debido a que las vías aún no contaban con pavimento y la densidad de edificaciones era menor a las condiciones actuales, esta situación hoy determina, que la capacidad de los embovedados y canalizaciones en algunos casos sea insuficiente.

Producto del tránsito de mayores caudales y la falta de un mantenimiento adecuado y permanente ha determinado que algunas canalizaciones y embovedados presenten deterioros y colapso estructural en sectores críticos.

Una muestra de lo que significa los riesgos naturales en la ciudad de La Paz, se presentó el día 19 de febrero de 2002, cuando una precipitación pluvial extraordinaria con grandes cantidades de granizo cuya intensidad en la parte superior de la cuenca fue de 74 mm/hora y en el Centro 41 mm/hora determinaron que el escurrimiento pluvial sobrepase la capacidad hidráulica de las diferentes canalizaciones y las mismas canalizaciones, asimismo, el fenómeno meteorológico determinó que en las nacientes de los ríos (torreteras), se produzcan deslizamientos y mazamorras que produjeron taponamiento de canalizaciones.

Todo lo anterior provocó áreas totalmente inundadas por agua y granizo, cuyos resultados fueron destrucción de viviendas, daños en la estructura urbana, y lo que es peor pérdidas de vidas humanas.

A continuación se describirá las principales subcuencas de la cuenca La Paz:

4.1.1.SUBCUENCA DEL RIO CHOQUEYAPU

El río Choqueyapu es un afluente principal del río La Paz, con una longitud aproximada de 36.7 km y un área de 161.10 Km². Nace con el nombre de río Kaluyo en los glaciares del Chacaltaya y Wila Manquizillani. A la altura de la Urbanización Plan Autopista adquiere el nombre de río Choqueyapu.

El río discurre en dirección norte-sur y atraviesa el centro de la ciudad con el nombre del gran río Choqueyapu, hasta confluir con el río Irpavi a la altura del llamado puente Del Encuentro.

Tiene como principal afluente al río Orkojahuirá cuya confluencia es a la altura de la calle cero de la Zona de Obrajes, aguas arriba de esta unión, recibe también las descargas de muchos tributarios de orden menor.

4.1.2.SUBCUENCA DEL RIO ORKOJAHUIRA

El río Orkojahuirá nace con el nombre de Chuquiaguillo en las lagunas Estrellani y Sorajahuirá, las cuales embalsan aguas de deshielo de los nevados de la Cumbre. Al adentrarse a la parte media de la subcuenca atraviesa la represa Incachaca hasta cubrir la zona de Chuquiaguillo, desde este punto toma el nombre de río Orkojahuirá con el cual transita hasta desembocar en el río Choqueyapu a la altura de la calle Cero de Obrajes.

La longitud aproximada de todo el curso es de 26.60 km y un área de 98.92 km². La parte superior y media no está poblada, es utilizada para el pastoreo extensivo. Desde el sector de Chuquiaguillo a lo largo de todo el río hasta confluir con el río Choqueyapu, está poblada densamente. En el trayecto se alimenta de muchos tributarios de orden menor.

4.1.3.SUBCUENCA DEL RIO IRPAVI

La subcuenca del río Irpavi es la de mayor extensión transita en mayor grado las aguas de rebalse de las lagunas Micaya y Kunkajahuirá y estas están formadas por las aguas de deshielo de los glaciares de la Cordillera Real que viene a conformar la divisoria de aguas de la parte superior de esta subcuenca. Es de curso permanente, en temporada de lluvias crece el nivel de sus aguas y el nivel del material de arrastre procedente de sus afluentes altamente vulnerables al fenómeno erosivo, estas características son las que le tornan agresivo y temible en la temporada húmeda.

La longitud del río principal es de 31.50 metros y un área de recepción de 166.7 Km². En su tránsito atraviesa la represas de Ajuankhota y Hampaturi y recibe las descargas de los ríos torrenciales, entre otros: JachaKora, JiskaKora, Palcoma etc. en la parte media y principalmente caudales importantes del río Achumani en la parte inferior. Al igual que las demás subcuencas, la red de drenaje está conformada por afluentes menores, entre permanentes e intermitentes, que alimentan el curso principal.

4.1.4.SUBCUENCA DEL RIO ACHUMANI

La divisoria de aguas de la parte superior de la subcuenca del río Achumani colinda con la microcuenca del río Palcoma tributario del río Irpavi. Es en esta área superior donde nace el río Achumani con el nombre de río Huayllani al transitar por la parte media e inferior adopta el nombre de río Achumani hasta confluir con el río Irpavi a la altura de la Calle 12 de Calacoto. En temporada de lluvias el comportamiento de sus aguas se torna torrencial y temible contribuyendo con grandes cantidades de material de arrastre provenientes de sus tributarios altamente erosionables.

La longitud total del curso principal es de 15.60 Km y un área de aporte de 54.50 Km² a lo largo del tramo recibe las descargas de varios afluentes como son los ríos: Kellumani, Jakonta, Jerenko, Karate, Chajtiri, Jillusaya, Koani, entre otros. La red de drenaje de esta subcuenca está formada por muchos ríos de orden menor, entre permanentes e intermitentes.

4.1.5.SUBCUENCA DEL RIO HUAÑAJAHUIRA

El río Huañajahuira nace en los sectores de Apaña y la Comunidad de Uni con el nombre de Lacakollo, en la zona Ovejuyo toma el nombre de río Apaña, para finalmente en la zona Virgen de la Merced adoptar el nombre de río Huañajahuira, con el que transita toda el área urbanizada hasta confluir con el río La Paz. Su naturaleza es torrencial, en temporada de lluvias es temible e incrementa el caudal y el material de arrastre.

La longitud del río Huañajahuira es de 10.40 Km, un área de 19.14 Km² a lo largo de la longitud del río recibe las descargas de muchos tributarios como son los ríos: Arenal, Kaluyo (Conforma a los ríos Lauca I, II, III y IV) Kupillani (Tujsacota), Wilajahuira, Rosales, Auquisamaña.

Las subcuencas del Sur abarcan un área de recepción agregada de 253.40 Km², desemboca en el río La Paz. Los ríos principales suelen ser caudalosos y temibles en temporada de lluvias, al igual que las anteriores, está conformada de muchos afluentes menores.

4.2. INTERVENCIONES REALIZADAS EN MANEJO INTEGRAL DE CUENCAS POR EL GAMLP

4.3. PROBLEMÁTICA IDENTIFICADA

4.3.1.INADECUADO "USO Y OCUPACIÓN" DE LA CUENCA A NIVEL METROPOLITANO

La Gestión del Riesgo se refiere a un proceso social de formulación de políticas, toma de decisiones de intervención y aplicación de las mismas cuyo fin último es la reducción y el control permanente del riesgo en la sociedad, en consonancia e integrada al logro de pautas de desarrollo humano, económico, ambiental y territorial sostenibles. En este sentido hace parte y está articulada al desarrollo de una política social que busca mejorar las condiciones de vida de la población y salvaguardar la vida y el patrimonio.

La ciudad de La Paz se encuentra principalmente expuesta a amenazas de origen natural como deslizamientos, inundaciones, mazamoras sin descartar eventualidades sísmicas. De igual modo a amenazas de origen antrópico no intencional como los incendios estructurales, accidentes tecnológicos (Derrame de combustible, explosiones de gas).

La configuración geológica sumada a las condiciones topográficas e hidrológicas es responsable de que la ciudad se halle frecuentemente afectada por fenómenos de inestabilidad que han ocasionado invalorable pérdidas materiales que incluso han llegado a cobrar vidas humanas.

La información disponible permite asegurar que la ocurrencia de fenómenos adversos en la ciudad de La Paz ha evolucionado en forma paralela al crecimiento urbano.

Los primeros estudios geológicos serios sobre el valle de La Paz datan del año 1952 y fueron realizados por el Ing. Ernest Dobrovolsky, quién al referirse a los fenómenos de inestabilidad hace mención a dos grandes deslizamientos registrados históricamente en

los días de la colonia y relacionados con los barrios de Tembladerani y Santa Bárbara; por otra parte alerta sobre la ocurrencia de nuevos fenómenos de inestabilidad que podrían presentarse en el futuro sobre todo por la invasión de asentamientos humanos en las laderas.

En 1977 las consultoras francesas BRGM y BCEOM como parte del “Plan de Desarrollo Urbano de La ciudad de La Paz”, realizan los estudios más serios sobre las condiciones físicas de los suelos de la cuenca, estableciendo que más del 62 % del área se encuentra conformada por terrenos con condiciones desfavorables para fines constructivos (mapa de constructibilidad), recomendando que para cualquier planificación urbana se tomen en cuenta los criterios geotécnicos.

En 1985, ante el incremento notable de los riesgos naturales, y con financiamiento del Banco Mundial otorgado al Proyecto de Fortalecimiento Municipal, se realizó una evaluación cualitativa y cuantitativa sobre la importancia socioeconómica de los fenómenos más destructores.

En base al registro de las llamadas telefónicas del Reten de Emergencias del GAMLP, se pudo levantar una estadística de los riesgos ocurridos en el periodo de 1976 a 1986. El resumen permitió determinar el tipo, frecuencia y ubicación de los principales riesgos que afectan a la ciudad; estableciéndose 8.224 casos durante ese lapso. Tomando en cuenta que los fenómenos ocurren casi en su totalidad en la época lluviosa (4 meses), se concluyó que por día ocurren aproximadamente 20 fenómenos de riesgos naturales en la época lluviosa de aquel periodo.

La evaluación fue más adelante, ya que mediante un análisis exhaustivo de los principales periódicos de la ciudad entre los años de 1981 a 1986, se llegó a elaborar una inventariación de los principales eventos naturales con producción de daños que mostró la relación directa existente entre la ocurrencia de los fenómenos naturales desastrosos y las lluvias; el mayor número de daños es producido *por inundaciones, luego por deslizamientos*, con menor frecuencia aparecen las mazamorras y los sifonamientos, lo que no significa que sus efectos sean menos desastrosos.

En el periodo 1981-1986, por fenómenos geodinámicos, se registraron un promedio anual de: 213 viviendas afectadas, 6 muertos, 2033 personas damnificadas.

En diciembre del 1990 se produce el desbordamiento del río Choqueyapu a la altura de la calle Bueno, poniendo en peligro las edificaciones situadas en la margen alledaña a la calle Federico Suazo. Al siguiente año 1991, se repite el fenómeno destrozando tres edificaciones y con riesgo a las contiguas viviendas.

En el año de 1991 se crea la Dirección de Control y Manejo de Cuencas (DICOMAC) con apoyo de la GTZ. Con función de controlar y regular los principales ríos y sus afluentes existentes en la ciudad de La Paz.

En los años 1992 y 1993 la DICOMAC elaboró el Primer Plan de Prevención y Emergencias; cabe indicar que para su elaboración no se contaba aún con toda la información necesaria, situación que con el tiempo y la experiencia ha posibilitado una mejora.

Los planes de atención de emergencia a partir de 1992 han incorporado aspectos técnicos de prevención, organización, planificación, que ha resultado en un avance en la eficiencia de la Atención de las Emergencias. Es importante mencionar que los Planes de Emergencias son anuales, por tanto dinámicos en el tiempo y van adecuándose a la situación cambiante del municipio.

Durante el año 2000, con la Gestión del actual Alcalde, Dr. Juan del Granado Cossío, se elaboró el Plan de Desarrollo Municipal (PDM) del Municipio de La Paz para el periodo 2001 a 2005, con una amplia participación ciudadana y un enfoque distinto.

En los años 2008 a 2011 los eventos físicos que manifestaron su potencialidad destructiva se expresaba en los movimientos geodinámicos quienes hallaron el caldo de cultivo en la vulnerabilidad de los elementos socioeconómicos expuestos y predispuestos. Estas zonas afectadas y dañadas por la materialización de estos eventos fueron: Retamani II y III, Las Dalias, Huanu Huanuni, Retamani I, Alpacoma ladrillera y finalmente el deslizamiento complejo de Pampahasi-Callapa.

La exposición de los elementos socioeconómicos en condiciones de vulnerabilidad para reducir el nivel de debilidad, tiene que ver con la eliminación de las barreras geopolíticas, dentro este contexto tiene que prevalecer los acuerdos ya sean políticos o económicos entre los límites de los municipios y obtener beneficios mutuos. Esta es una de las claves para mejorar la gestión de riesgos.

4.3.2.DEFICIENTE NORMATIVA NACIONAL, DEPARTAMENTAL Y MUNICIPAL EN EL MANEJO INTEGRAL DE CUENCAS

La carencia de instrumentos legales específicos en materia de manejo de cuencas a nivel nacional denota claramente una deficiencia que impide el manejo adecuado de cuencas. A nivel Nacional tan solo encontramos lineamientos de carácter general ya sea desde nuestra Constitución Política del Estado, la Ley de Medio Ambiente y su reglamentación, la Ley N° 3425- Explotación de Áridos de 20 de Junio de 2006 y su reglamento. Una norma de carácter nacional específica sobre el manejo integral de cuencas delimitaría espacios necesarios para la correcto aprovechamiento de las mismas.

El proceso de investigación sobre legislación para el manejo de cuencas en la ciudad, responderá a la iniciativa de contribución a la reducción del riesgo de desastres con un enfoque de gestión del riesgo. A la fecha a nivel Municipal, se cuenta con la Ley Municipal Autonómica N° 005/2011 Gestión Integral de Riesgos de desastres y situaciones de emergencia del municipio de La Paz, así también se cuenta con la Ordenanza Municipal N° 236/2008 Reglamento para la explotación de Áridos en los cursos de los ríos y afluentes.

Sin embargo se observa actualmente una continua y permanente degradación de las cuencas de La Paz, evidenciando altos índices de erosión y sedimentación, sumados a lo anterior, son evidentes los efectos negativos de los desastres naturales agravados por deforestación.

A esto también se agrega la contaminación extrema en los ríos debido en gran medida a que no se incluye el tratamiento de las aguas servidas previo a su descarga en los cuerpos de agua superficial.

De igual forma el manejo racional de las cuencas hidrográficas requiere el estudio cuidadoso de cuestiones científicas y técnicas, factores socioeconómicos de las estructuras institucionales, el apoyo comunitario y por sobre todo un marco normativo claro y específico que pueda delimitar los instrumentos técnicos legales para el correcto aprovechamiento de los recursos naturales referentes a la cuestión del manejo integral de cuencas.

4.3.3.DEFICIENTE GESTIÓN DE LOS SISTEMAS DE SERVICIOS EN EL MUNICIPIO

La ciudad de La Paz desde su fundación, se desarrolló en el valle de Chuquiago, que comprende la parte media del río Choqueyapu. Durante el desarrollo de la urbanización, muchos cauces naturales de ríos secundarios fueron embovedados y quedaron debajo de las vías o edificaciones.

Las nuevas condiciones del desarrollo urbano, producen aumento de los caudales pico de escurrimiento, lo que ocasionan periódicamente desborde de los sistemas pluviales. Por otra parte en caso de precipitaciones intensas, la capacidad de los sumideros también resulta sobrepasada, tanto a causa del gran caudal de agua que escurre por las calles como por el taponamiento debido al material que arrastra el agua, principalmente la basura.

El sistema de alcantarillado sanitario cuenta con los siguientes elementos básicos: Conexiones domiciliarias. Redes, colectores y emisarios. Generalmente son diseñados como sistemas separados, sin embargo, ambos funcionan como un sistema unitario debido a la gran cantidad de conexiones cruzadas existentes. La responsabilidad por las redes de alcantarillado sanitario corresponde a EPSAS mientras que los ríos y quebradas receptores son administrados por el GAMLP.

En cuanto a la calidad de agua, se destaca bajos niveles de contaminación en la parte alta de las cuencas, Aguas abajo el nivel de contaminación es alto, lo que muestra el enorme impacto que sufren al atravesar la ciudad, debido al vertido de aguas residuales domesticas e industriales, además de residuos sólidos.

Los sistemas de alcantarillado no tienen la capacidad hidráulica suficiente para manejar los flujos de aguas residuales, especialmente en los barrios pobres, lo que redundo en problemas de desborde. Las aguas residuales generadas no reciben ningún tipo de tratamiento, contaminando una parte significativa de los recursos naturales de agua.

Actualmente los sistemas de agua potable y saneamiento son administrados por la Empresa Pública Social de Agua y Saneamiento (EPSAS) cuyos servicios a la sociedad no son suficientes ni eficientes, menos opera tomando en cuenta los niveles de riesgo natural existente en las diferentes zonas de la ciudad. Por otro lado están las empresas prestadoras de servicio en el recojo de residuos sólidos, telecomunicación, fibra óptica y YPFB con la distribución de gas domiciliario, estas empresas de igual manera mantienen y operan sus servicios sin tomar en cuenta planes de contingencia frente a la ocurrencia de probables fenómenos físicos.

La separación entre EPSAS y GAMLP genera ineficiencias en el mantenimiento de sumideros y en la logística de atención de reclamos. Al respecto debe considerarse que EPSAS administra la mayor cantidad de sumideros y que el sistema de drenaje sanitario se encuentra interconectado por lo que existe dependencia entre ellos.

Lo anterior refleja que los servicios a la sociedad tanto público como privado en lo que de este tiempo se refiere, no planifican las operaciones de sus sistemas vulnerables, en función a las potenciales amenazas naturales y/o antrópicas. De manera concluyente la calidad de los servicios es baja.

4.3.4.DEFICIENTE SENSIBILIZACIÓN Y EDUCACIÓN DE LA POBLACIÓN PARA EL MANEJO INTEGRAL DE CUENCAS

El concepto de cultura ciudadana se puede definir como “El conjunto de valores, actitudes, comportamientos y reglas mínimas compartidas que generan sentido de pertenencia, impulsan el progreso, facilitan la convivencia y conducen al respeto del patrimonio común y al reconocimiento de los derechos y deberes ciudadanos”.

La cultura ciudadana es clave para la construcción colectiva de la ciudad y se ha revelado, a lo largo de la historia, como un elemento indisociable del progreso económico y tecnológico; factor de cohesión social y solidaridad en una ciudad en transformación; y medio de identidad y creación de una imagen de ciudad y ciudadanía.

Respecto al Manejo Integral de Cuencas se ha trabajado en los siguientes ámbitos:

4.3.4.1. CAMPAÑA DE DIFUSIÓN E INFORMACIÓN CIUDADANA

Esta campaña pretende difundir masivamente mensajes a la población paceña para concientizar a la población sobre los riesgos de desastres, las medidas que se pueden aplicar para prevenirlos y saber cómo reaccionar adecuadamente en caso de producirse una emergencia. Dicho componente será implementado por la Dirección de Comunicación Social, con el apoyo técnico de la Dirección Especial de Gestión Integral del Riesgo. Este componente consta de las siguientes partes:

- Difusión de mensajes por medios de comunicación masivos y mini medios.
- Difusión de spots y banners en canales de televisión. (No. de Spots No. de pases)
- Difusión de cuñas radiales en radioemisoras (No. de pases No. de cuñas)
- Difusión a través de Gigantografías y publicidad en otros soportes: micros, minibuses etc.(No. de Gigantografías y Gigantografías en micros)
- Difusión de spots televisivos en el circuito cerrado de televisión del GAMLP y otros
- Difusión de material impreso.
- Trípticos informativos sobre qué hacer para prevenir los riesgos de desastres.
- Boletines informativos sobre el Plan de Prevención y Atención Emergencia de los últimos años
- Bótipos y desplegables con mensajes de prevención.
- Comics y otros formatos
- Publicación en la página web del GAMLP del documento: “Plan de Prevención y Atención de Emergencia 2009-2010. Y toda actividad de prevención y mensajes de sensibilización en la temática.
- Difusión a través de las redes sociales y fomento de una comunidad en prevención de riesgos: Facebook, YouTube, Twiter.

4.3.4.2. CAMPAÑA DE EDUCACIÓN EN PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DESASTRES

Encarada por la Dirección de Cultura Ciudadana (DCC) en coordinación con la Dirección Especial de Gestión Integral de Riesgos (DEGIR), este componente pretende desarrollar en los ciudadanos/as paceños/as capacidades y competencias que le permitan prevenir riesgos de desastres y también otorgarles conocimientos para una respuesta adecuada en caso de emergencias o desastres; será implementado por la Dirección de Cultura Ciudadana con el apoyo técnico de la Dirección Especial de Gestión Integral de Riesgos. Los grupos que serán capacitados son:

- Jóvenes y niños de niveles primario y secundario
- Periodistas y jefes de prensa
- Industrias e instituciones
- Juntas vecinales

La campaña de educación ciudadana en prevención de riesgos de desastres consta de cuatro partes:

- Talleres en colegios con jóvenes y niños de nivel primario y secundario: capacitación en prevención de riesgo de desastres utilizando material audiovisual, y mediante la presentación de obras teatrales.
- Talleres con industrias: charlas de capacitación a los brigadistas de las industrias.
- Taller con periodistas y jefes de prensa: sobre la prevención de riesgos.
- Talleres de capacitación para una respuesta adecuada para vecinos y vecinas

En el sector de Educación y Cultura Ciudadana se propone la generación de una cultura ambiental y prevención desde los procesos de formación escolar dado en las instituciones educativas, a través de la formulación e implementación de los planes escolares de gestión de riesgo que conlleve a una efectiva y eficaz respuesta respecto al Manejo Integral de Cuencas.

Pero aun todos estos esfuerzos no llegaron a toda la población o no lograron el efecto de incremento en la Percepción de Riesgo por parte de la población en general.

5. PREVENCIÓN DE RIESGOS

La Ciudad de La Paz está sometida a un gran número de riesgos de desastres por las características geológicas, hidrológicas, hidráulicas y topográficas que presenta. Estos fenómenos se manifiestan como deslizamientos, inundaciones, sifonamientos y otros. El crecimiento poblacional y la acción humana negativa han incrementado las condiciones de vulnerabilidad.

La prevención de riesgos en la ciudad de La Paz fue implementada en la década de los 90, cuando se obtuvo la cooperación alemana GTZ, donde se dio un primer impulso al municipio para poder implementar tecnologías y estrategias de control para los diferentes riesgos a los cuales está sometida la ciudad.

El año 1992 se obtuvo un primer plan de prevención del municipio, donde se intentaba mitigar y prevenir los riesgos por inundaciones y desbordes de ríos de los principales

afluentes de la ciudad, este plan fue elaborado a máquina de escribir y los planos hechos a pulso en hojas cebolla y mantequilla.

A partir de esa gestión los técnicos empezaron a generar un sinfín de información de las cuencas principales y empezaron a controlar primeramente las cabeceras de los sectores conflictivos según los recursos con los que contaban, puesto que luego del apoyo de la Cooperación alemana la “Dirección de Manejo de Cuencas” llamada así en esa época no contaba con muchos recursos para poder encarar este importante trabajo de prevención.

En la gestión 2002 debido a los acontecimientos suscitados en “FEBRERO NEGRO”, se toma con mayor seriedad la GESTIÓN INTEGRAL DE RIESGOS dentro del municipio de La Paz; toda vez que se revela con crudeza el grado de vulnerabilidad que tiene la ciudad ante las amenazas ya conocidas. Producto de esta decisión se fueron generando metodologías y fortaleciendo unidades que permiten actualmente posicionar a la DEGIR como la Unidad Organizacional del GAMLP con un liderazgo desde el punto de vista Administrativo, Técnico, Operativo y de toma de Decisión, en todas las actividades relevantes a la gestión de riesgos realizadas por el Municipio.

Así mismo fue muy importante contar con el apoyo de la cooperación Japonesa con un lote de maquinaria pesada que fue denominada PROMAN, donde se contó con diferente maquinaria como ser: Excavadoras, Topadoras, Volquetes, Hidroback, Compresoras, martillos neumáticos, bombas de agua, bombas de lodo, Moto niveladoras, camión Trailer, entre otros, donde se permitió también dar un hincapié en diferentes trabajos de prevención y de emergencias.

Considerando que la naturaleza, por hermosa que sea puede transformarse en una fuerza de destrucción atroz. A este respecto, se deben diferenciar los riesgos naturales de los desastres.

Los riesgos que puede producir la naturaleza son fenómenos físicos como: terremotos, erupciones volcánicas, desprendimientos de tierras, tsunamis, inundaciones y sequías. Los desastres son generados por este tipo de alteraciones, pero no siempre son naturales, a veces son provocados por el hombre. La deforestación, agrava la peligrosidad de las inundaciones o procesos de desertificación y las construcciones que incumplen las normas de seguridad o los planes deficientes de ocupación de los suelos tienen repercusiones catastróficas. En los últimos veinte años se ha observado un aumento de la frecuencia, el impacto y la amplitud de los desastres naturales a nivel mundial y nacional, que han causado muertes y provocado enormes pérdidas económicas. Los países más afectados son los que carecen de recursos financieros e infraestructuras suficientes, son incapaces de prever esos fenómenos. Esta realidad es inconcebible teniendo en cuenta que los conocimientos técnicos y científicos de hoy en día permiten mejorar la prevención de riesgos, emitir alertas tempranas y preparar respuestas específicas.

Frente a este panorama es importante la evaluación de Amenazas y Vulnerabilidades que analiza la situación físico-natural de la ciudad de La Paz y su relación con los eventos naturales ocurridos. Donde se identificaron los principales factores (naturales socio naturales y antrópicos) que inciden en la ocurrencia de desastres.

Los principales objetivos de la Prevención de Riesgos son:

- El control y manejo de las diferentes cuencas hidrográficas de la Ciudad de La Paz a efectos de identificar las amenazas y vulnerabilidades a las que se encuentra expuesta.
- Generar planes de prevención que planteen de manera cuantitativa y cualitativa los estudios e intervenciones en las diferentes áreas de la ciudad, requeridos para la mitigación de los riesgos hidrogeológicos a los que se encuentra expuesta la ciudad de La Paz.
- Generar un Plan de monitoreo y control de las diferentes cuencas de la ciudad a efectos de contar con una atención oportuna y eficaz de las diferentes situaciones de emergencia que se presentan durante la época de lluvias.

5.1. PROBLEMÁTICA IDENTIFICADA

Actualmente la Dirección Especial de Gestión Integral de Riesgos ha identificado varios problemas pero fueron resumidos en dos temas muy principales que engloban varios puntos que deben ser trabajados de manera adecuada, considerando las posibilidades y los esfuerzos de nuestras autoridades para efectivizar la prevención de riesgos tomando en cuenta el gran crecimiento demográfico al cual se ha sometido la ciudad de La Paz.

5.1.1.INSUFICIENTE ASIGNACIÓN DE RECURSOS PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGO. (PLANES, PROGRAMAS Y PROYECTOS)

Dentro de este primer punto de análisis realizado por la DEGIR con sus diferentes unidades organizacionales, se generando planes, programas y proyectos de diferentes magnitudes, en este sentido como se indicó a un comienzo la Dirección ha realizado como primera herramienta de trabajo y planificación el Plan de Prevención Anual y es en este sentido es que se ha organizado las intervenciones y priorizando las necesidades que tiene cada sector.

Si bien una necesidad son los recursos a la fecha el Gobierno Autónomo Municipal de La Paz ha invertido durante estos 10 años (2002 – 2012) aproximadamente Bs.- 800.000.000,00 (Ochocientos Millones de Bolivianos) más de cien millones de dólares con el objetivo de prevenir y mitigar el riesgo en diferentes zonas de la ciudad de La Paz.

El incremento año a año de los recursos para estos trabajos haciendo hincapié el año 2002, considerando que a la fecha se ha podido trabajar en un 70% de todos los sectores de riesgo, pero la necesidad es tan grande que se debería invertir por lo menos unos ochocientos millones de Bolivianos más para poder tener a la ciudad relativamente estabilizada y con un mantenimiento garantizado.

5.1.2.COSTOS ELEVADOS PARA EL DESARROLLO DE UN SISTEMA DE ALERTA TEMPRANA METROPOLITANO E INTEGRAL

La Dirección Especial de Gestión Integral de Riesgos así también en el ámbito y las experiencias del trabajo intenso realizado cada gestión han considerado crear un sistema de alerta temprana para poder alertar y prevenir con anticipación un evento adverso que pueda manifestarse en la ciudad. Este sistema es innovador a nivel nacional e

internacional ya que en algunos países sudamericanos aún no cuentan con este tipo de tecnología.

Este sistema si bien es muy innovador se debe indicar que el mantenimiento y los costos de operación son elevados pero con mucho rédito puesto que se han podido detectar en los últimos 3 años que fue implementado el sistema, importantes problemas tanto geodinámicos como hidráulicos y han permitido salvar vidas humanas que es uno de los principales objetivos de la DEGIR.

Este importante sistema desde su implementación ha visto que hay una imperiosa necesidad de poder abarcar a un nuevo nivel metropolitano, puesto que las cabeceras de las diferentes cuencas tienen su nacimiento en otros municipios que afecta a la cuenca media y baja, por lo cual se debería formular una nueva estrategia de trabajo con los diferentes municipios aledaños.

5.1.3.DEFICIENTE SENSIBILIZACIÓN Y EDUCACIÓN DE LA POBLACIÓN

La Gestión de Riesgos ahora en la ciudad de La Paz no ha podido ser explicada a toda la población de La Paz, primeramente por el tiempo de los mismos vecinos por los horarios a los que se les invita a las explicaciones, pero no asisten la mayoría por temas personales.

Así también es necesario indicar que la DEGIR da prioridad a las obras de prevención por el presupuesto asignado y es por eso que se ve imposibilitado invertir en comunicación para la sensibilización y educación de la comunidad, de todas maneras se ha buscado visitar a colegios e instituciones para poner en alerta los trabajos que se deben realizar antes de la época de lluvia, el mejor control del vertido de escombros, el manejo de la basura, entre otros.

Así también se ha generado reuniones y audiencias con las diferentes zonas de la ciudad para poder explicar los riesgos a los que se encuentran sometidos varios sectores y que trabajos se debe realizar para poder mitigar los problemas de manera familiar o colectiva.

Estos trabajos de comunicación con un apoyo del BID mediante el programa de drenaje pluvial se han generado nuevas estrategias de trabajo para poder llegar más a la ciudadanía pero en especial a los colegios donde los niños y jóvenes son los que ayudan de mejor manera al cambio y a la educación en diferentes campos no solo en la gestión de riesgos, sino también en educación vial, medio ambiente entre otros.

5.1.4.INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO

Actualmente la DEGIR no cuenta con la infraestructura adecuada para un funcionamiento efectivo para las intervenciones de tanto en prevención de riesgos como así también en la atención de emergencias.

Las oficinas de la DEGIR no son aptas para el desarrollo adecuado de las tareas que encara, puesto que se debería contar con espacios destinados a: oficinas de trabajo, almacenes, como así también espacios donde la gente pueda descansar al momento de hacer trabajos nocturnos en especial en época de lluvia donde se tiene grupos de trabajo que se encuentran en apronte.

Las bases BRAVO creadas actualmente son lugares muy provisionales que primeramente no cuentan con el espacio adecuado para hacer estaciones de trabajo especiales, funcionan actualmente solo como depósitos de materiales.

El objetivo de hacer una atención efectiva y adecuada en la gestión de riesgos es crear módulos o estaciones de servicios en riesgo, en puntos estratégicos de la ciudad con el objetivo y finalidad de atender las áreas que necesiten intervenciones por los diferentes problemas que tienen las zonas.

5.1.5.COSTOS ELEVADOS PARA EL FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL

En este sentido la DEGIR año tras año ha ido buscando financiamiento externo y en algunos casos recursos propios con el único fin de adquirir equipos y maquinaria que fortalezcan a los trabajos que realiza esta unidad organizacional.

El año 1992 con apoyo de la GTZ (Cooperación Alemana) la Dirección dio un importante paso en la compra de los primeros equipos de trabajo como ser el restituidor fotogramétrico para ver fotografías aéreas, las primeras computadoras, algunos materiales de laboratorios y 10 vehículos livianos que han sido repartidos a diferentes instancias del municipio en esa época.

Con este apoyo y con el aporte para realizar estudios y obras de estabilización y de regulación hidráulica, la DEGIR ha dado sus primeros pasos y haciendo un análisis más integral de las cuencas ha ido detectando que la necesidad de ir mejorando el trabajo día tras día puesto que la población ha ido creciendo en gran magnitud y de manera descontrolada, propiciando el efecto de “construcción social del riesgo” el cual significa que por las innumerables construcciones construidas en un sector, sin tomar en cuenta recomendaciones técnicas de estabilización o control de torrenteras, colocados de servicios básicos incompletos, han generado que el suelo sufra diferentes impactos que a lo largo del tiempo se han ido manifestando en deslizamientos, derrumbes, inundaciones y otros, en este sentido la DEGIR intentó adquirir equipamiento adecuado para fortalecer los diferentes estudios, análisis mediante laboratorios, equipos de control y varios otros equipos que debían ser comprados en su tiempo, pero hubo la limitante de los recursos que no permitió tener lo necesario para continuar estos trabajos.

Hasta el año 2002 no hubo mucho apoyo en la temática de Gestión de Riesgo, una vez pasado “Febrero Negro” se ha iniciado a fortalecer a la Dirección con equipamiento, diferentes adquisiciones y lo principal se ha dado inicio a obras de magnitud que han beneficiado a la estabilización de áreas de riesgo, captación de aguas subterráneas, conducción de aguas superficiales y sub superficiales, el control de torrenteras y un mejor manejo de las principales cuencas de la ciudad.

Actualmente el año 2008 nacieron importantes cooperaciones mediante trabajos realizados por la DEGIR, es así que primeramente se pudo llevar adelante el PROGRAMA de DRENAJE PLUVIAL (PDP), el mismo que contempla el fortalecimiento a la DEGIR y la construcción de obras de gran impacto e importancia para la ciudad con un monto de veinte dos millones de Bolivianos, el cual a la fecha se está concluyendo y ya se hicieron las gestiones necesarias obteniendo un segundo financiamiento para la ejecución del PDP-2.

Así también se ha tenido la creación de un sistema muy necesario e importante para el control y monitoreo de diferentes obras y sectores, es así que con el apoyo de la cooperación alemana se consiguió el financiamiento del Sistema de Alerta Temprana, donde se pudo adquirir cámaras de seguridad y monitoreo, pluviómetros, sensores y otros.

El año 2011 con recursos provenientes de DIPECHO en el cual se fortaleció con algunos instrumentos de medición de gran importancia y también se generó cursos sobre gestión de riesgos para el conocimiento del mismo tanto a la misma institución como para la comunidad.

Como bien se ha podido ver el crecimiento de la DEGIR es de gran importancia para la ciudad puesto que es la única a nivel Nacional que realiza este tipo de trabajos y que efectuó labores de apoyo y colaboración a 3 departamentos, en este sentido se ha visto la necesidad de adquirir equipos de magnitud para la ciudad en especial para el control y monitoreo en zonas de riesgo, equipo para limpieza e inspección a embovedados, manejo de sistemas innovadores para control de ríos entre varios puntos, pero estos equipos salen de las posibilidades por los altos costos de adquisición y en algunos de mantenimiento, pero la ciudad debe considerar un ámbito metropolitano, las exigencias son más constantes y el control debe responder a estas demandas.

5.1.6. DISPERSIÓN DE LOS ESFUERZOS INTERINSTITUCIONALES

Un segundo problema que se ha encontrado en la ciudad de La Paz es la poca coordinación institucional que tiene el Gobierno Autónomo Municipal de La Paz con EPSAS, ELECTROPAZ, SAMAPA, ENTEL, COTEL, YPFB y otros, donde si bien se hacen las reuniones interinstitucionales no se ha podido establecer mecanismos de intervención coordinada por problemas de coyuntura política, es por este motivo que los planes realizados por el GAML P en general y uno en particular que es el “Plan de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias”, sea compartido y socializado con las diferentes instituciones de la ciudad para poder tener un trabajo mucho más óptimo en la intervención de un área o sector en específico.

Entre los principales casos que se presentan en la parte técnica es la gran afluencia de aguas pero por rotura de tuberías y matrices de agua potable como así también de alcantarillado sanitario; en varios sectores que se han encontrado con problemas de muy alto y alto riesgo han tenido que tener una influencia del poco mantenimiento o de la inexistencia de estos sistemas, como es así también las normas indican que el agua es un derecho pero en las zonas establecidas con problemas adversos se debe trabajar de manera conjunta para no provocar eventos que se pueden lamentar como en los últimos 6 años consecutivamente se han tenido.

5.1.7. INFLUENCIA POLÍTICA EN LA COORDINACIÓN INTERINSTITUCIONAL PARA LA PREVENCIÓN

Se ha podido detectar que la coyuntura política toma de cierta manera un índice muy importante al momento de hacer gestiones de trabajo o de coordinaciones con muchas entidades del ámbito.

Una de las entidades importantes de trabajo es la Gobernación que no ha efectuado trabajos coordinados en temas de prevención, pese a que hubo un importante avance en

varios temas de prevención y planes para coordinar con los demás municipios mediante el Centro de Operaciones de Emergencias, pero la verdad no se materializaron los trabajos que se plantearon por la influencia política y la falta de conocimiento por parte del personal técnico de la Gobernación en el ámbito de la Gestión de Riesgos.

Por otra parte se tiene también YPFB que invirtió en el gas domiciliario pero sin considerar las zonas de riesgos, los problemas geodinámicos, la geomorfología del lugar, los 364 ríos que componen el sistema hidrográfico, y otros problemas menores.

Hay varias entidades como ministerios y otros pero el principal problema que tiene la ciudad está ligado a la empresa de aguas EPSAS, por el sistema deteriorado de alcantarillado sanitario, como el sistema de agua potable que si bien ya han cumplido con la vida útil que tienen estos materiales y necesitan una renovación pero lamentablemente solo se realizan trabajos puntuales o reparaciones que no son las adecuadas, pero todos estos problemas que pueden ser de igual manera por recursos, mala distribución de materiales u otros, hay un importante problema que es la coordinación de trabajos e intervenciones con diferentes unidades organizacionales del GAMLP, por ejemplo, se hacen nuevas calles o avenidas y luego recién EPSAS programa el cambio de alcantarillado o reparaciones que habían programado con su POA, también por los temas de riesgos se han hecho análisis de aguas y los resultados son que las aguas son subterráneas según su estudio se hace la captación y se verifica al momento de abrir o trabajar el sector que habían sido fugas del sistema de agua potable, pero de todas maneras por el riesgo que ha involucrado este problema se debe captar ya que si no hay una lubricación del material que pueda ocasionar problemas mayores.

En la presente gestión se ha tenido un problema muy puntual por fugas de los sistemas ocasionando el colapso de dos muros y se ha tenido la pérdida de 3 vidas humanas y en otros sectores han sido que al no contar con sistema de alcantarillado sanitario los vecinos han optado por construir pozos ciegos haciendo una bomba de tiempo que por la acumulación de aguas y las filtraciones han provocado deslizamientos de magnitud, ocasionando también que gente que tenía en orden sus cosas se vea afectada.

Es un punto muy importante que está afectando a un desarrollo municipal en varios ámbitos que deben ser corregidos si nuestra meta es llegar a ser una ciudad componente de una metrópoli.

5.1.8.MANEJO UNILATERAL E INDISCRIMINADO DE LA PREVENCIÓN

La prevención de riesgos debe ser trabajada con varias instancias incluyendo las del nivel central del Estado, es en este sentido que la generación de programas y proyectos deben ser centralizados para el beneficio completo y adecuado de las diferentes intervenciones en un lugar específico, porque sumar esfuerzos generaran zonas más seguras.

En este sentido luego de generar el Programa de Drenaje Pluvial, la Dirección Especial de Gestión Integral de Riesgos, ha iniciado el nuevo “Proyecto de Estabilización de Zonas de Riesgo” que contemplara todas las necesidades de la zona en todos los ámbitos, con un solo propósito que será buscar zonas seguras y estables, ya que se harán estudios a nivel Técnico, Económico, Social y Ambiental (TESA), para lo cual se deberá realizar las obras en base a las prioridades del estudio.

Como se indicó anteriormente los trabajos hasta la fecha no solo no fueron coordinados con las instituciones externas sino tampoco con algunas unidades organizacionales del GAMLP, es el caso claro con las Sub – Alcaldías, que por la falta de conocimiento técnico y las problemáticas que tiene la zona han generado obras atendiendo la demanda vecinal pero sin los criterios necesarios, esto ha repercutido a futuro ya que las obras se han visto comprometidas o en algunos casos no han mitigado el riesgo de la zona, entonces se han tenido que hacer proyectos de mayor inversión que beneficien a la zona y no comprometan las obras existentes.

5.1.9. NORMATIVA INSUFICIENTE PARA UNA GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS

En el marco legal y viendo que la ciudad de La Paz tiene un gran problema por la topografía abrupta con la que cuenta en toda su área, se ha visto que primeramente de crear una Ley de Riesgo para que todos los trabajos que se deben hacer tenga un sustento legal, como así también poder sentar responsabilidad de ambas partes tanto alcaldía como población, en este sentido la DEGIR debe trabajar de manera conjunta con la comunidad y con las diferentes unidades organizacionales del GAMLP.

Una vez elaborada la Ley ahora se debe reglamentar y normar claramente para poder hacer que la ciudad realmente tenga un criterio mucho más formado en este ámbito.

Se dio inicio con la modalidad de contratación por emergencia para poder optimizar los tiempos de contrato como también para la ejecución, no solo en obras sino también en compra de bienes de uso y activos que en diferentes escenarios en atención de emergencias.

La DEGIR pretende continuar con la elaboración de las normativas y las reglamentaciones necesarias para poder hacer que la ciudad pueda estar prevenida con anticipación como así también hagamos que la ciudadanía sea más responsable con el ecosistema.

6. ATENCION DE EMERGENCIA Y RESILIENCIA

6.1. ANTECEDENTES

El Centro de Operación de Emergencias (**COE**), fue conformado en noviembre de 2002, después de la inundación ocurrida el 19 de febrero de 2002 en la ciudad de La Paz, a través del Programa de Gestión de Riesgos, que, dentro del Plan de Acción del COMITÉ PERMANENTE DE MANEJO Y ATENCION DE EMERGENCIAS DEL MUNICIPIO DE LA PAZ, promueve la conformación del COE a través de la organización de diferentes reuniones de consenso con las diversas instancias involucradas en la Atención de Emergencias del GMLP, para posteriormente desarrollar el “Taller de conformación del COE del Municipio de La Paz”, sobre la base de dos principios fundamentales:

- La estructura organizacional del entonces GMLP.
- La experiencia del GMLP debido a la Atención de la Emergencia del 19 de febrero del 2002.

Conformado el Centro de Operaciones de Emergencia, se define a este como un sistema de coordinación interinstitucional que tiene como finalidad proporcionar dirección, efectividad y eficiencia, mediante las acciones de planificación, coordinación y control de la respuesta ante la presencia de eventos adversos.

Uno de los resultados, además de la propuesta de la estructura del COE, fue la definición del concepto “COE” como: **CENTRO DE OPERACIONES DE EMERGENCIA**; “Componente del sistema municipal para Emergencias y Desastres, responsable de promover, planear y mantener la coordinación y operación conjunta, entre diferentes niveles, jurisdicciones y funciones de instituciones involucradas en la Respuesta y/o Atención”. Se determinó también los objetivos y funciones del COE mencionados a continuación.

6.2. EL COMITÉ DE EMERGENCIAS COE

6.2.1.OBJETIVOS DEL COE

- Proporcionar una respuesta organizada, oportuna, eficiente y eficaz de acuerdo a las necesidades derivadas del evento adverso.
- Optimizar el uso de recursos materiales, humanos, económicos y logísticos.
- Proporcionar información oportuna y veraz a todas las instancias que la requieran.
- Integrar el proceso de toma de decisiones entre los niveles político y técnico.
- Mantener una coordinación permanente con los Centros de Operaciones de Emergencia Macro Distritales y Barriales a través de la centralización de información en la Sala de Situación.
- Organizar y dirigir el Sistema de Comando de Incidentes y Puesto Único de Mando.

6.2.2.FUNCIONES DEL COE

- Los responsables del Área en coordinación con el Coordinador técnico y el Responsable del COE, de acuerdo a las acciones implementadas podrán sugerir al Sr. Alcalde la implementación de los diferentes niveles de alerta y la declaratoria de emergencia y/o desastres, asimismo la conformación de los Comités Inter-institucionales del COE.
- Coordinar y mantener relaciones entre las instituciones internas y externas que participan en la respuesta.
- Establecer necesidades de asistencia humanitaria local, nacional e internacional.
- Mantener una base de datos actualizada sobre los recursos y capacidades institucionales para la respuesta.

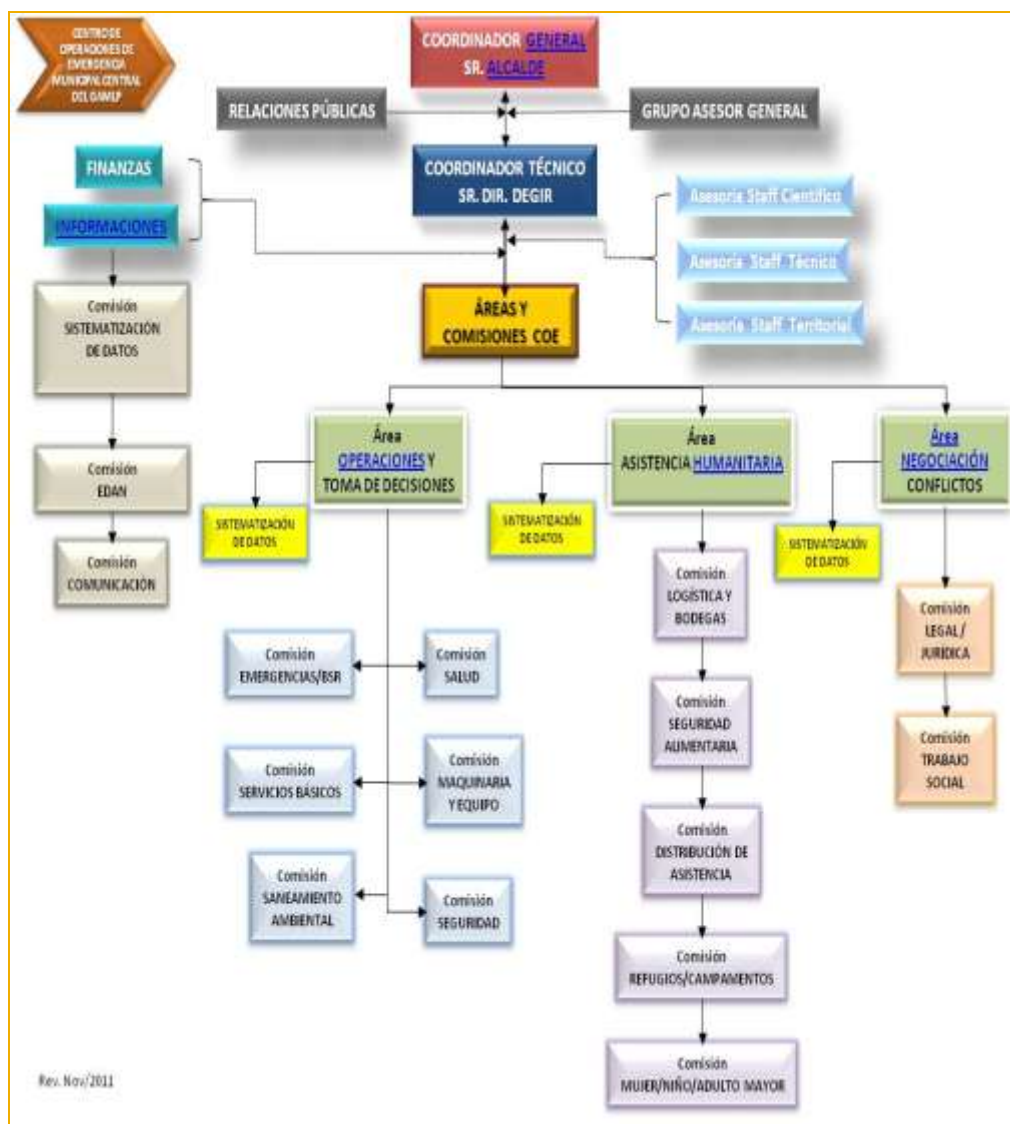
- Implementar planes de acción específicos por eventos adversos, elaborados por la Dirección Especial de Gestión Integral de Riesgos - DEGIR en coordinación con los miembros de las diferentes áreas y comisiones (una misma institución o unidad pueden tener representantes en diferentes áreas y comisiones).
- Recolectar, procesar y administrar la información para la toma de decisiones.
- Difundir la información oficial durante y después del evento adverso.
- Evaluar el impacto de las operaciones durante y después del evento adverso.
- Mantener informado al nivel Ejecutivo del Gobierno Autónomo Municipal sobre el desarrollo del evento.
- Implementar las decisiones tomadas a nivel estratégico.
- Priorizar acciones de respuesta.
- Aplicar Normas de asistencia humanitaria contenidas en el proyecto Esfera.
- Elaborar informes de respuesta en los niveles intermedio y final incluyendo sugerencias de post evento para la rehabilitación, reconstrucción, prevención y preparación principalmente a fin de contribuir en la Elaboración de Planes Municipales de Reducción de Riesgos y Atención de Desastres y/o Emergencias.
- Sugerir a la Máxima Autoridad Ejecutiva del GAMLP el cierre del evento y levantamiento de la declaratoria de emergencia y/o desastres ya sea por zonas Vecinales, Macro Distritos o para todo el Municipio.
- Elaborar protocolos de actuación de las diferentes comisiones.
- Organizar simulaciones y simulacros de eventos adversos para aplicar los procedimientos y protocolos de actuación para evaluar los niveles de coordinación interinstitucional para su retroalimentación correspondiente.

Ocho años después de la conformación del COE, el 26 de febrero de 2011, la ciudad de La Paz fue testigo de otro evento adverso de gran magnitud. Esta vez, un deslizamiento en la zona de Pampahasi-Callapa provocado por causas antrópicas y naturales.

Ante este evento de desastre, el GAMLP mediante el COE, atendió en una primera etapa con acciones de salvamento y rescate de afectados, evacuación de damnificados y bienes, implementación de refugios y campamentos.

La segunda etapa comprendió la recuperación de materiales de construcción y demoliciones controladas, trabajos con maquinaria para la habilitación de accesos al área afectada, movimientos de tierra diferenciados para el inicio de obras de refuerzo. Es importante mencionar que en la primera y segunda etapa se contó con la participación de más de 2.000 funcionarios municipales y otras instituciones de respuesta externas al GAMLP.

ESQUEMA No. 1: ESTRUCTURA FUNCIONAL DEL COE.



6.3. PROBLEMÁTICA IDENTIFICADA

Ante la presencia y atención a estos dos eventos de gran magnitud en la ciudad de La Paz, el GAMLP ha realizado una autoevaluación, identificando las siguientes limitantes y problemas en lo referente a la atención de emergencias.

6.3.1.DISPERSIÓN DE ESFUERZOS INTER E INTRAINSTITUCIONALES DEBIDO A QUE AÚN NO SE HA CONSOLIDADO EL COE MUNICIPAL

- Deficiente coordinación interinstitucional en atención de emergencias.
- Capacidad institucional para la atención de riesgos limitada.
- Insuficiente fortalecimiento de los COE Macrodistributales, COE barriales, CUPUE.
- Mecanismos y protocolos de reacción ante desastres poco desarrollados.

Se ha identificado que, pese a que se cuenta con una estructura funcional del COE y sus respectivos protocolos de actuación, aún existe una deficiente coordinación interinstitucional.

6.3.2.INSUFICIENTES RECURSOS PARA LA ATENCIÓN DE EMERGENCIAS Y DESARROLLO DE RESILIENCIA

La maquinaria con la que cuenta en GAMLP fue adquirida mediante donación del gobierno del Japón el año 1992, por lo que a la fecha este equipo tiene antigüedad de 20 años habiendo cumplido su vida útil y debería ser renovado.

En el mapa de riesgos elaborado por la DEGIR, se han identificado 36 áreas de muy alto riesgo, con la implementación del Programa de Estabilización de Zonas (PEZ), se pretende realizar los estudios correspondientes para la identificación de zonas mitigables y no mitigables. Al existir zonas no mitigables, se requiere contar con áreas de reubicación y adicionalmente generar normativa que acompañe este proceso.

Implementación de 5 bases bravo de atención de emergencias que requieren de recursos para infraestructura y equipamiento, además son insuficientes los recursos para la implementación de obras y emergencias.

Como se mencionó antes, producto de los eventos anteriormente descritos, se ha tenido un gran número de damnificados ocasionando también:

- Alto costo para la renovación y/o reposición de equipo.
- Altos costos para la Infraestructura y equipamiento deficiente para la atención de emergencias.
- Altos costos para la reubicación, rehabilitación y/o reconstrucción.
- Costos elevados para el mantenimiento correctivo y construcción de obras por emergencia.
- Altos costos para el desarrollo de resiliencia.