



CENTRO DE INFORMACIÓN URBANA DE QUITO - CIUQ

PROPUESTA PARA EL DESARROLLO COMPONENTE URBANÍSTICO DEL BARRIO SANTA ROSA DE POMASQUI

INFORME FASE 4: PLANEAMIENTO URBANO DEFINITIVO PARA EL BARRIO SANTA ROSA DE POMASQUI

Preparado para:

Arq. Marco Córdova
FLACSO ECUADOR
TOMORROW'S CITIES

Marzo de 2023



PROPUESTA PARA EL DESARROLLO COMPONENTE URBANÍSTICO DEL BARRIO SANTA ROSA DE POMASQUI INFORME FASE 4:

PLANEAMIENTO URBANO DEFINITIVO PARA EL BARRIO SANTA ROSA DE POMASQUI

COLEGIO DE ARQUITECTOS DE PICHINCHA

Arq. María Samaniego Ponce
Presidente CAE-P

ENTIDAD COLABORADORA DE PROYECTOS ECP

Arq. Felipe Corral
Director Ejecutivo ECP

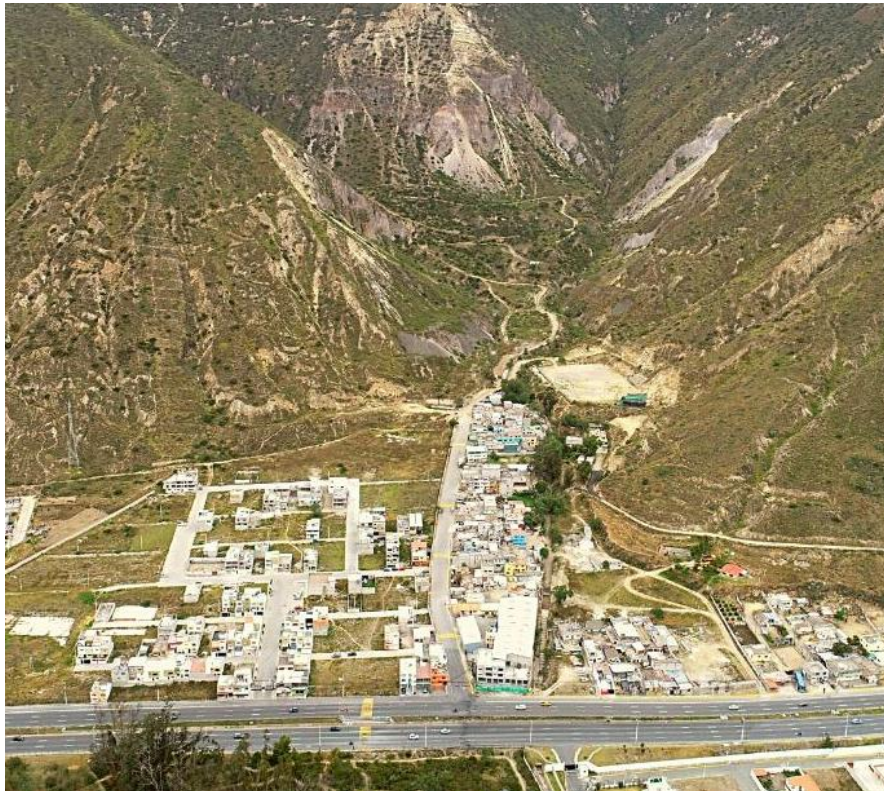
CENTRO DE INFORMACIÓN URBANA DE QUITO - CIUQ

MSc, Ing. Paulina Cubillo B.
Coordinadora General CIUQ

EQUIPO CONSULTOR

MSc. Ing. Paulina Cubillo B. – Coordinación
Msc. Arq. José Luis Barros
Ing. Diego Francisco Orbe
MSc. Blgo. Mateo Basantes
Ing. José Salvador, MSc.

CENTRO DE INFORMACIÓN URBANA DE QUITO (2023)



PROPUESTA PARA EL DESARROLLO COMPONENTE URBANÍSTICO DEL BARRIO SANTA ROSA DE POMASQUI

FASE 4: PLANEAMIENTO URBANO DEFINITIVO PARA EL BARRIO SANTA ROSA DE POMASQUI

Cómo citar el contenido de este documento:

Cubillo P., Barros J., Orbe D., Basantes M. Salvador J., (2023). Propuesta de Planteamiento Urbano para el Barrio Santa Rosa de Pomasqui - Centro de Información Urbana de Quito, CIUQ. Quito, Ecuador. FLACSO ECUADOR – Tomorrow 's Cities

Índice

Índice	1	6.2	Objetivo Estratégico 2	18
1. CONSIDERACIONES DEL PLANTEAMIENTO URBANO DE SANTA ROSA DE POMASQUI	5	6.3	Objetivo Estratégico 3	18
2. PRINCIPIOS RECTORES DEL PLAN SANTA ROSA DE POMASQUI	6	6.4	Objetivo Estratégico 4	19
2.1 Marco de SENDAI para la Reducción de Riesgos de Desastres 2015-2030.....	6	6.5	Objetivo Estratégico 5	19
2.2 Plan de Acción Regional para la Implementación de la Nueva Agenda Urbana en América Latina y El Caribe 2016 - 2036.....	7	7. PROPUESTA DE PLANEAMIENTO URBANO	20	
2.3 Plan Metropolitano de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del DMQ.	8	7.1	Componente Estructurante.....	20
2.4 El Plan de Uso y Gestión del Suelo	11	7.1.1	Clasificación del suelo	20
2.5 Sistema Metropolitano De Gestión Integral De Riesgos En El DMQ	13	7.1.2	Subclasificación del suelo	21
2.6 Plan Urbanístico Complementario Río Monjas - PUC Monjas	13	7.2	Componente Urbanístico	23
2.7 Lineamientos de política a partir de los talleres con la comunidad	14	7.2.1	Tratamientos urbanísticos	23
3. ÁMBITO DE APLICACIÓN Y TEMPORALIDAD DEL PLAN DE SANTA ROSA DE POMASQUI	15	7.2.2	Usos de suelo y aprovechamientos urbanísticos.....	25
4. VISIÓN DE SANTA ROSA DE POMASQUI	16	7.3	Sistema Vial.....	27
5. OBJETIVO GENERAL DEL PLAN SANTA ROSA DE POMASQUI	18	7.3.1	Clasificación vial	30
6. OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	18	7.3.2	Tipología vial.....	32
6.1 Objetivo Estratégico 1	18	7.4	Sistema de equipamientos y servicios.....	39
		7.5	Red Verde Urbana	41
		8. PLANES, PROGRAMAS Y PROYECTOS	44	
		8.1	Plan de Ajustes al Ordenamiento Urbano, Mejora del Patrimonio edificado y activación de espacio público.....	44
		8.1.1	Descripción del Plan	44
		8.1.2	Objetivos que aborda.....	44
		8.1.3	Planes y Proyectos para ejecutar	47
		8.1.4	Características de los planes y proyectos.....	49
		8.2	Plan de Recuperación, Mejoramiento y Conservación del Patrimonio Natural ...	66
		8.2.1	Descripción del Plan	66
		8.2.2	Objetivos que aborda.....	67

8.2.3	Proyectos para ejecutar	67
8.2.4	Características de los proyectos	68
8.3	Programa de Prevención y Mitigación de Amenazas Naturales	83
8.3.1	Descripción del Plan	83
8.3.2	Objetivos que aborda	84
8.3.3	Proyectos para ejecutar	85
8.3.4	Características de los proyectos	86
8.4	Plan de Movilidad vehicular y movilidad no motorizada	104
8.4.1	Descripción del Plan	104
8.4.2	Objetivos que aborda	107
8.4.3	Proyectos para ejecutar	108
8.4.4	Características de los proyectos	108
9.	INDICADORES DE CALIDAD URBANA	118
9.1	Índice de estructura morfológica predial	118
9.2	Discontinuidad de circulaciones peatonales	118
9.3	Porcentaje de Condominio Cerrado	119
9.4	Relación espacial entre espacio destinado al automóvil y al peatón	120
9.5	Cambio de uso del suelo PUOS vs. PUGS	120
9.6	Vías Peonales	121
10.	BIBLIOGRAFÍA	122
11.	ANEXOS	123

Índice de Fotografías

Fotografía 1	Espacio deseado Santa Rosa	16
Fotografía 2	Problemas y soluciones de Santa Rosa - Eje Político	16
Fotografía 3	Problemas y soluciones de Santa Rosa - Eje Riesgos	17
Fotografía 4	Problemas y soluciones de Santa Rosa - Eje Ambiente	17
Fotografía 5	Construcciones en condición de informalidad	54
Fotografía 6	Cerramientos ciegos construidos en el barrio Santa Rosa	61
Fotografía 7	Quebrada de Santa Rosa	68
Fotografía 8	Implementación de muros de gaviones verdes	69
Fotografía 9	Graderio con gaviones	72
Fotografía 10	Calistermo Blanco	
Fotografía 11	Campeche	76
Fotografía 12	Guabo	
Fotografía 13	Cococumbi	77
Fotografía 14	Yalomán	
Fotografía 15	Níspero	78
Fotografía 16	Candelabro	
Fotografía 17	Guantugcillo	80
Fotografía 18	Mimosa	
Fotografía 19	Algarrobo	81
Fotografía 20	Cholán	83
Fotografía 21	Jacarandá	83
Fotografía 22	Malla torsión triple reforzada	88
Fotografía 23	Geomanta para crecimiento de capa vegetal	88
Fotografía 24	Empleo de gaviones con malla electrosoldada	89
Fotografía 25	Ejemplos de iluminación decorativa y funcional en el espacio público.	103
Fotografía 26	Ejemplos de luminarias exteriores con alimentación solar.	104
Fotografía 27	Ejemplos de implementaciones de iniciativas de urbanismo táctico en el Ecuador	112
Fotografía 28	Imagen de las condiciones existentes de cruces sobre la Av Simón Bolívar, Barrio Santa Rosa de Pomasqui	114
Fotografía 29	Situación de aceras en el Barrio Santa Rosa	115

Fotografía 30 Ejemplos de intervenciones de mejora en espacio público y vías.	116
Fotografía 31 Ejemplo de infraestructura y mobiliario multimodal de transporte urbano	116
Fotografía 32 Ejemplo de equipamiento a buses para bicicletas en transporte público.	117
Fotografía 33 Intensidad Sísmica medida en PGA Pomasqui.	132

Índice de Gráficos

Gráfico 1 Estructura de la visión de Quito al 2033 - PMDOT	8
Gráfico 2 Objetivos Estratégicos PMDOT Quito 2033	9
Gráfico 3 Vía con prioridad peatonas 1 carril	33
Gráfico 4 Vía con prioridad peatonas 2 carriles	33
Gráfico 5 Sendero ecológico	34
Gráfico 6 Vías peatonales o pasajes de más de 5 metros	35
Gráfico 7 Vías peatonales o pasajes de hasta 5 metros	36
Gráfico 8 Diagrama de reajuste de terrenos	51
Gráfico 9 Diagrama de integración inmobiliaria	52
Gráfico 10 Diagrama de Fraccionamiento, partición o subdivisión	53
Gráfico 11 Diagrama de Espacios públicos regenerados	61
Gráfico 12 Elementos de infraestructura verde urbana	63
Gráfico 13 Implantación de obras de mitigación en la cancha de uso múltiple	72
Gráfico 14 Diagrama esquemático de ubicación del arbolado urbano.	75
Gráfico 15 Huella de Carbono total según sector y fuente de emisión (en ton CO ₂ e)	104
Gráfico 16 Escenario (proyección) BAU (business as usual) de la huella de carbono al 2032 total y por sectores en tons de CO ₂ e	105

Gráfico 17 Pirámide de la movilidad - priorización de los modos de movilidad urbanos de acuerdo a su nivel vulnerabilidad, eficiencia e impactos ambientales	105
Gráfico 18 Estadística de los destinos de desplazamientos diarios de los residentes del barrio.	106
Gráfico 19 Local Tipo D2	109
Gráfico 20 Local Tipo G1	110
Gráfico 21 Local tipo G.	111
Gráfico 22 Espesor máximo	126
Gráfico 23 Altura máxima	126
Gráfico 24 Velocidad máxima	127
Gráfico 25 Tiempo de arribo	127
Gráfico 26 Perfil inundación casa (1)	128
Gráfico 27 Perfil inundación cancha (2)	128
Gráfico 28 Perfil oeste zona de estudio (3)	129
Gráfico 29 Perfil Simón Bolívar (4)	129
Gráfico 30 Perfil Urbanización (5)	130

Índice de Figuras

Figura 1 Detalle en elevación sobre estrategia de muro de gaviones a colocar en base de taludes	90
Figura 2 Detalle en elevación sobre estrategia de diques de gaviones	90
Figura 3 Sección longitudinal diques de gaviones	91
Figura 4 Detalles en elevación de reforzamiento estructural mediante enchapes de paredes	97
Figura 5 Detalle de enchape de pared a doble cara	98

Índice de Mapas

Mapa 1 Ámbito De Aplicación del Plan Santa Rosa	15
Mapa 2 Clasificación del Suelo propuesta para el Plan de Santa Rosa de Pomasqui	21
Mapa 3 Subclasificación del suelo propuesta para el Plan de Santa Rosa de Pomasqui	23
Mapa 4 Tratamientos urbanísticos propuestos para el Plan de Santa Rosa de Pomasqui	24
Mapa 5 Usos y Aprovechamientos propuestos para el Plan Santa Rosa de Pomasqui	26
Mapa 6 Sistema Vial Vehicular	28
Mapa 7 Sistema vial peatonal y alternativo	30
Mapa 8 Clasificación Vial	31
Mapa 9 Direccionalidad del sistema vial vehicular	37
Mapa 10 Direccionalidad del sistema vial vehicular	40
Mapa 11 Red Verde Urbana de Santa Rosa de Pomasqui	43
Mapa 12 Área recomendada para aplicación prioritaria del instrumento de reajuste de terrenos	50
Mapa 13 Área recomendada para aplicación prioritaria del instrumento de Fraccionamiento o subdivisión predial	53
Mapa 14 Zona de intervención Especial Santa	59
Mapa 15 Cierre técnico de canteras	87
Mapa 16 Implantación general obras de mitigación	92
Mapa 17 Tipologías estructurales en Santa Rosa de Pomasqui	95
Mapa 18 Rutas de evacuación y puntos de encuentro	101
Mapa 19 Unidades constructivas existentes y proyectadas	124
Mapa 20 Localización de perfiles	125
Mapa 21 Sistema de Fallas de Quito (QFS)	131
Mapa 22 Intensidad Sísmica medida en PGA Pomasqui	132

Índice de Tablas

Tabla 1 Clasificación vial	38
Tabla 2 Componentes de la Red verde Urbana	42
Tabla 3 Árboles nativos recomendados para el barrio Santa Rosa	74
Tabla 4 Árboles nativos recomendados para el barrio Santa Rosa	74
Tabla 5 Especies de flora aptas para ser sembradas en las diferentes infraestructuras propuestas	93
Tabla 6 Tipologías estructurales en Santa Rosa de Pomasqui	94
Tabla 7 Taxonomía estructural en Santa Rosa de Pomasqui	96
Tabla 8 Unidades Constructivas	123
Tabla 9 Encuesta de población	124

PLANEAMIENTO URBANO DEFINITIVO PARA EL BARRIO SANTA ROSA DE POMASQUI

1. CONSIDERACIONES DEL PLANTEAMIENTO URBANO DE SANTA ROSA DE POMASQUI

De acuerdo a lo determinado por el PUGS, el presente documento recomienda que para el caso específico de Santa Rosa, corresponde el desarrollo de un Plan Parcial Urbano de Mejoramiento Integral el cual tiene por objetivo el *“ordenamiento territorial y la urbanización de manera controlada de áreas con baja o media consolidación, mediante el mejoramiento de los sistemas públicos de soporte, equipamientos, vivienda, incluyendo la de interés social, a través de la aplicación de instrumentos de gestión del suelo y la equitativa distribución de cargas y beneficios.”* Así mismo, el PUGS establece que, la iniciativa de este Plan puede ser de iniciativa mixta o pública; y en este caso, se recomienda que, por las condiciones de informalidad, necesidad de mejora de los sistemas públicos de soporte, y su condición de riesgo, el plan cobra un sentido de prioridad y es pertinente que sea desarrollado por la Municipalidad.

El presente documento determina recomendaciones a ser consideradas para el desarrollo de ajustes a la planificación en el Barrio Santa Rosa de Pomasqui en el marco **de un potencial Plan Parcial**, usando como insumos los estudios realizados por el equipo de Tomorrow's Cities Quito, relacionado con la realidad social del barrio¹, el estado de las amenazas naturales², estado estructural de las viviendas³, así como sus condiciones de ocupación, informalidad, geografía, topografía, entre otros. El presente estudio, en sus diferentes fases, desarrolla insumos y recomendaciones que pretenden aportar en el desarrollo del barrio, los cuales podrán ser usados por la municipalidad. En este sentido, se hará énfasis en las recomendaciones de ajustes al componente urbanístico, alimentados por la identificación de condiciones de riesgo desarrolladas por el equipo del HUB Quito de Tomorrow's Cities.

En este sentido, el presente documento aborda dos aspectos: El **primero**, que recomienda una diferenciación clara de la normativa que regule las condiciones de aprovechamiento constructivo y usos de suelo adecuados para suelo privado, y de igual forma, se genere norma urbanística e instrumentos de gestión que mejoren los sistemas públicos de soporte y la calidad de espacio público. El **segundo** aspecto, que realiza una propuesta de planteamiento urbano el cual **se basa en el escenario en el que las medidas de mitigación por riesgos podrán implementarse en el barrio, permitiendo la habilitación del suelo, para una consolidación y su**

¹ Universidad San Francisco de Quito. (2023). *Encuesta Socioeconómica Barrio Santa Rosa de Pomasqui*. Quito, Ecuador.

² Vásconez F. et al (2023). *Escenario de flujos de lodo y escombros, Barrio Santa Rosa de Pomasqui, Distrito Metropolitano de Quito*. Instituto Geofísico de la Politécnica Nacional, Quito, Ecuador.

³ Maldonado R., Cevallos M., (2023). *Informe del procesamiento de datos obtenidos de las encuestas en el Barrio Santa Rosa de Pomasqui, Distrito Metropolitano de Quito*. Instituto Geofísico de la Politécnica Nacional, Quito, Ecuador.

consecuente crecimiento poblacional a 12 años, tiempo de vigencia del componente estructurante del PUGS. El presente documento no incorpora un modelo económico y de gestión que detalle el desarrollo de los programas y proyectos propuestos, sin embargo, genera un conjunto de potenciales planes y proyectos, la descripción y consideraciones que permitan su desarrollo de considerarse pertinente.

Finalmente, el desarrollo de este Plan se presenta como una oportunidad para generar metodologías, protocolos, y consideraciones que pueden ser homologables a otras zonas o barrios que se encuentren en condiciones similares; dicho de otra forma, el mencionado plan deberá considerar acciones replicables.

2. PRINCIPIOS RECTORES DEL PLAN SANTA ROSA DE POMASQUI

2.1 Marco de SENDAI para la Reducción de Riesgos de Desastres 2015-2030

El resultado previsto que hace referencia el Marco de Sendai indica: La reducción sustancial del riesgo de desastres y de las pérdidas ocasionadas por los desastres, tanto en vidas, medios de subsistencia y salud como en bienes económicos, físicos, sociales, culturales y ambientales de las personas, las empresas, las comunidades y los países". Para conseguir este resultado se debe perseguir el siguiente objetivo:

"Prevenir la aparición de nuevos riesgos de desastres y reducir los existentes implementando medidas integradas e inclusivas de índole

económica, estructural, jurídica, social, sanitaria, cultural, educativa, ambiental, tecnológica, política e institucional que prevengan y reduzcan el grado de exposición a las amenazas y la vulnerabilidad a los desastres, aumenten la preparación para la respuesta y la recuperación y refuercen de ese modo la resiliencia".

Tanto el resultado y objetivo indicados previamente se alinean directamente a la estrategia de reducción de riesgo de desastre contemplada dentro de los planes y programas de mitigación propuestos para el Plan de Santa Rosa de Pomasqui.

En general, El Marco de Sendai indica cuatro prioridades enfocadas hacia: 1) comprender el riesgo de desastres; 2) fortalecer la gobernanza del riesgo de desastres; 3) invertir en la reducción del riesgo de desastres para la resiliencia; y 4) aumentar la preparación para casos de desastre a fin de dar una respuesta eficaz.

Precisamente, el Plan de Santa Rosa de Pomasqui busca generar entendimiento del riesgo al que se encuentra expuesto el barrio cuantificando su vulnerabilidad, el nivel o grado de exposición de sus bienes materiales y personas y comprendiendo las características de las diferentes amenazas, lo cual es fundamental para generar planes de prevención y mitigación. Estos aspectos han sido estudiados a través del Work Package 3, dentro del modelo del TCDSE.

El plan busca fortalecer la gobernanza del riesgo de desastres mediante la interrelación y participación entre el Municipio de Quito: Secretaría de Territorio, Secretaría de Seguridad, Administración Zonal La Delicia; empresas municipales como la EPMAPS, comunidad y distintos actores hacia alianzas conjuntas dirigidas hacia la disminución del riesgo.

Para ejecutar las medidas estructurales y no estructurales que buscan la reducción de riesgo debe existir inversiones públicas y privadas lo cual es fundamental para la reducción de daños y pérdidas en caso de eventos extremos.

El Plan de Santa Rosa se alinea hacia el fortalecimiento en preparación en caso de desastre en todos los niveles con enfoques basados en participación de la comunidad, equidad de género, personas con discapacidad hacia la respuesta, recuperación, rehabilitación y reconstrucción convirtiendo al sector de estudio resiliente al desastre.

El Marco de Sendai reconoce que en el Estado recae la función principal de reducir el riesgo de desastres, pero es una responsabilidad que debe compartirse con otros actores, tales como los gobiernos locales, el sector privado y otros grupos interesados.

2.2 Plan de Acción Regional para la Implementación de la Nueva Agenda Urbana en América Latina y El Caribe 2016 - 2036

El Plan de Acción Regional (PAR) para la implementación de La Nueva Agenda Urbana (NAU) promueve la elaboración de políticas basadas en evidencia de las dinámicas de la urbanización para el logro del desarrollo urbano sostenible. Establece recomendaciones de acciones e intervenciones potenciales, así como también orientación política relevante y prioritaria para todos los países en América Latina y el Caribe.

En su **eje de acción 2.4**, señala la necesidad de *“Establecer un marco legal que instrumente las definiciones legales para el uso y desarrollo del suelo urbano y no*

urbano y los derechos y deberes asociados”. Dentro de este objetivo, la NAU, insta a la adopción de regulaciones ambientales para el suelo urbano, no urbano o rural, así como a la adopción de cambios regulatorios en uso del suelo urbano y no urbano tendientes a **fortalecer la protección ambiental, la reducción de riesgos**, la biodiversidad y de los recursos forestales, del agua, de los sectores marinos y lacustres y de los terrenos agrarios. En ese sentido, el Plan de Santa Rosa de Pomasqui analiza las condiciones actuales de aprovechamiento del suelo y propone realizar cambios que permitan un uso adecuado del suelo, de acuerdo con sus vocaciones y condiciones de riesgo.

En su **eje de acción 2.5**, el PAR busca establecer o robustecer la base legal de los planes de ordenamiento territorial y los planes urbanos estratégicos, y de sus instrumentos y mecanismos vinculantes o complementarios. De forma particular, habla acerca de generar normativa que haga una distinción entre el espacio público y el suelo urbano edificable. Por otra parte, insta a la generación de normativa que establezca zonas de protección y conservación de áreas de patrimonio ambiental y la gestión del riesgo, para la resiliencia urbana y climática. Adicionalmente, sugiere el establecimiento de un marco regulatorio de la actividad urbana, que prevengan la segregación socioespacial en el desarrollo urbano. Ambos aspectos se abordan dentro del Plan de Santa Rosa en los ajustes que se realizan en Plan de Uso y Gestión del Suelo.

El eje de acción 3.1 por su parte, propone el desarrollo de un conjunto comprensivo de criterios para la evaluación de resiliencia urbana y climática basado en una comprensión del cambio climático y del riesgo de desastres en todas sus dimensiones de vulnerabilidad, capacidad, grado de exposición de personas y bienes, características de las amenazas y el entorno, relevantes a las escalas

sociales y geográficas pertinentes. Estos aspectos han sido ampliamente estudiados en el WP3 y han sido tomados en cuenta dentro de este plan.

2.3 Plan Metropolitano de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del DMQ.

El objetivo primario del PMDOT es sentar las bases de un Distrito Metropolitano de Quito sostenible, resiliente, equitativo, inclusivo, competitivo y seguro. En ese sentido, el POT plantea a Quito al 2033 como:

“En el 2033, el Distrito Metropolitano de Quito es un territorio que garantiza los derechos e inclusión social, seguro, responsable, competitivo, resiliente a partir de su diversidad y cohesionado en lo territorial, social y económico. Cuenta con un modelo integral de desarrollo sostenible, compacto y policéntrico; así como, uno de gobernanza responsable, transparente y eficiente; que generan oportunidades equitativas para una vida plena, sana, justa, productiva, libre de violencias y discriminación; que permiten mejorar la calidad de vida de sus habitantes, de la naturaleza y los animales.”

En base a la visión Quito 2033, el PMDOT, ha definido seis Ejes Estratégicos; con sus respectivos Objetivos Estratégicos; Políticas específicas; Estrategias Operativas; Líneas de Acción; Resultados esperados; Metas e Indicadores de los Objetivos Estratégicos, que en el marco del Plan de Santa Rosa de Pomasqui, se acogen para su propuesta.

Gráfico 1 Estructura de la visión de Quito al 2033 - PMDOT



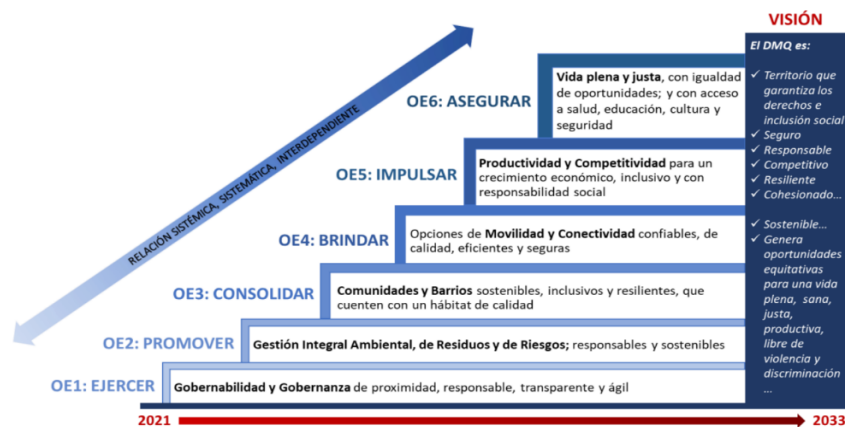
Fuente: Secretaría General de Planificación – MDMQ, 2021.
Elaboración: CIUQ (2023)

En concordancia con lo que demanda el Código Municipal para el Distrito Metropolitano de Quito, el PMDOT define cuatro **EJES ESTRATÉGICOS**: **1) Eje Económico**: Que impulse una economía productiva, competitiva, diversificada y solidaria que proporcione bienestar a toda la población y genere empleo y trabajo. **2) Eje Social**: Que promueva una sociedad equitativa, solidaria e incluyente que respete la diversidad social y cultural, que construya una cultura de paz entre sus habitantes, con acceso a una mejor calidad de vida en educación, salud, seguridad, cultura, recreación y demás. **3) Eje Territorial**: Que desarrolle un territorio que

consolide entornos favorables, regularizando la propiedad desde el punto de vista de la equidad social, identidad local y sostenibilidad ambiental, dotándolo de la infraestructura vial que mejore la circulación vehicular. **4) Eje de Gobernabilidad a Institucionalidad:** Que construya una cultura política ciudadana y un marco institucional que haga posible la gobernabilidad democrática y el cumplimiento de las normas de convivencia. Estos Objetivos Estratégicos están diseñados en concepto y planificados en el tiempo para que el DMQ alcance al 2033 la Visión de desarrollo establecida en el PMDOT 2021 - 2033.

En cuanto a los **OBJETIVOS ESTRATÉGICOS** el PMDOT 2021 – 2033, define seis objetivos estratégicos, que se muestran en el Gráfico 8, los cuales se alinean con la visión del Quito 2033.

Gráfico 2 Objetivos Estratégicos PMDOT Quito 2033



Fuente: Secretaría General de Planificación – MDMQ, 2021

De éstos, el **Objetivo Estratégico 2 (OE2)**, busca “*PROMOVER la Gestión Integral Ambiental, de Residuos y de Riesgos; responsables y sostenibles*”, que busca reducir la huella ambiental y adaptar la ciudad y sus barrios para vivir sanos y resistir y salir más fuertes frente a los impactos que la degradación ambiental produce. Así como también, pretende que se incluya en toda la gestión municipal los criterios de gestión de riesgos.

Así mismo, el **Objetivo Estratégico 3 (OE3)** establece que en Quito se debe “*CONSOLIDAR Comunidades y Barrios sostenibles, inclusivos y resilientes que cuenten con un hábitat de calidad*”, que busca construir comunidades y barrios que satisfagan las necesidades de un hábitat de calidad y viviendas seguras y asequibles, que estén bien atendidas por infraestructura, servicios y equipamientos urbanos, recursos culturales y naturales y espacios comunes.

Estos dos objetivos estratégicos, se alinean de manera directa con los objetivos del Plan de Santa Rosa de Pomasqui, y que serán considerados durante la propuesta de planteamiento de esta fase.

En cuanto a las **POLÍTICAS ESPECÍFICAS del OE2**, en el eje relacionado a la **gestión de riesgos**, se habla concretamente sobre:

“*La incorporación del conocimiento actual de las amenazas naturales relevantes en la planificación del uso y ocupación del suelo, y de criterios técnicos para la intervención prospectiva y correctiva del riesgo que garanticen la seguridad y desarrollo sostenible de la población, sus bienes y medios de vida*”. Esta política será abordada dentro del Plan de Santa Rosa, desde el ámbito del aprovechamiento urbanístico principalmente.

“Incorporar el análisis de riesgos naturales y antrópicos, a nivel urbano y rural, en todo ámbito y nivel de la planificación municipal, para prevenir y reducir la exposición y las vulnerabilidades de la población, infraestructura vital y medios de vida.”, que en el marco del TCDSE se ha visto ampliamente estudiado, abordando análisis climatológicos, hidrológicos, movimientos en masa, sismos, poblacionales, sociales entre otros, permitiendo tener una visión integral de la situación actual del barrio.

“Difundir oportunamente información actualizada sobre los factores que generan riesgo de desastres en el DMQ y sus escenarios de impacto.”, aspecto que en el marco del TCDSE ha sido ampliamente abordado desde un enfoque histórico, antropológico y participativo con los pobladores de Santa Rosa.

“Articular de forma adecuada e integral la planificación para la respuesta y recuperación ante emergencias y desastres”, y “Brindar mecanismos de protección a los habitantes del Distrito Metropolitano de Quito, sus bienes, infraestructura y medios de vida, ante el impacto negativo de los eventos peligrosos de origen natural y antrópico.” que dentro de la presente propuesta, identificará los planes y proyectos a desarrollarse desde el punto de vista de la generación de infraestructura gris-verde-azul, así como aspectos sociales para el cumplimiento de esta política.

En cuanto a las **ESTRATEGIAS OPERATIVAS del OE2**, se habla acerca de *“Implementar los principios y lineamientos establecidos en el componente de Infraestructura Verde y Red Verde Urbana del Sistema Ambiental y de Riesgo Natural como ejes estructurantes del Plan Maestro de Espacio Público y los Corredores Verdes.”*, como parte de la gestión ambiental del DMQ, y que dentro

del área de estudio se materializa en el sistema conformado por la quebrada Santa Rosa y su interrelación con el Área de Intervención Especial y Recuperación Catequilla (AIER- Catequilla) y de la Área de Conservación y Uso Sustentable Pacpo Catequilla (ACUS Pacpo-Catequilla), así como la construcción de una Red Verde Urbana en Santa Rosa. Así mismo, el PMDOT conmina la *“Incorporación de la participación ciudadana en la gestión local del riesgo con enfoque de derechos”*, dentro del cual el proyecto Tomorrow’s Cities, buscó operativizar el ambiente de respaldo para la toma de decisiones (DSE por sus siglas en inglés) a nivel de caso de intervención en el sector de Santa Rosa de Pomasqui, producto de lo cual se han realizado varios talleres que ayudaron a construir de manera prospectiva, una visión compartida de futuro sobre la planificación urbana sensible al riesgo. Finalmente, el PMDOT habla sobre la *“Reducción de vulnerabilidades físicas de la población e infraestructura pública, y de las vulnerabilidades sociales de la población.”* y *“Reducción de la exposición de asentamientos humanos y población en zonas de alto riesgo”*, cuyos aspectos podrán abordarse dentro de los programas y proyectos propuestos por el Plan.

Finalmente, dentro de las **LÍNEAS ESTRATÉGICAS DEL OE2**, se abordan varios aspectos desde el ámbito ambiental y de la gestión del riesgo, algunos de los cuales se alinean de manera directa con el Plan de Santa Rosa y la visión de futuro que sus habitantes han identificado y son los siguientes:

- *“Restauración ecológica como una herramienta para el manejo de ecosistemas, la recuperación de servicios ambientales y el desarrollo sostenible”*
- *“Corresponsabilidad ciudadana en el cumplimiento de las obligaciones ambientales.”*

- *“Difusión oportuna a todo nivel (institucional y comunitario) de la información y conocimiento sobre el riesgo de desastres para su óptima gestión a nivel local y comunitario, fortalecimiento de la cohesión social, la organización y la participación comunitaria en procesos de preparación ante eventos peligrosos.”*

En cuanto a las **POLÍTICAS ESPECÍFICAS del OE3**, en el eje relacionado a comunidades y **barrios sostenibles, inclusivos y resilientes**, en el eje de **ordenamiento territorial**, se habla concretamente sobre:

“Favorecer la densificación del tejido urbano existente, evitando la expansión desordenada de la ciudad y garantizando el acceso a servicios básicos y públicos en todo el territorio, teniendo en cuenta las amenazas naturales y antrópicas.”, los cuales pueden abordarse dentro del Plan desde la óptica del aprovechamiento urbano, definición de tratamientos, usos, edificabilidad, como una medida de control de densificación.

Respecto a las **ESTRATEGIAS OPERATIVAS DEL OE 3**, el PMDOT propone *“Constituir una estructura multimodal de sub-centralidades urbanas, periurbanas y rurales de equipamientos y servicios que favorezcan la densificación del tejido urbano existente, eviten la expansión desordenada de la ciudad y garanticen el acceso a servicios en todo el territorio, teniendo en cuenta las amenazas naturales y antrópicas.”*

En relación con las **LÍNEAS DE ACCIÓN DEL OE3** establece: *“Aplicar mecanismos de gestión de suelo sobre el sistema de protección ecológica, mediante corredores ecológicos, conservación, reconfiguración del entorno urbano y la recuperación*

ambiental.”, que dentro del Plan de Santa Rosa de Pomasqui puede contribuir sustancialmente a la mejora del barrio a través de la construcción de una red verde urbana funcional desde el punto de vista ambiental y ecológico. Por otra parte, señala *“Incorporar nuevos mecanismos de participación ciudadana para orientar las herramientas de decisión e integración social, la inclusión de grupos vulnerables y de atención prioritaria, reduciendo la limitada conectividad y las normas sanitarias emergentes.”*, que dentro del TCDSE se ha trabajado ampliamente.

2.4 El Plan de Uso y Gestión del Suelo

El Plan de Uso y Gestión del Suelo, define la estructura URBANO - RURAL, entendida como el modelo de ocupación del territorio que fija de manera general la estrategia de localización y distribución espacial los aprovechamientos, usos, de las actividades y los sistemas públicos de soporte, que se define a partir de las relaciones de intercambio o vínculos entre las áreas urbanas y rurales, en relación con los elementos naturales y los factores de riesgo, que inciden en la configuración del territorio.

Alineado a los principios definidos en el PMDOT, y en consecuencia el PUGS acoge el Modelo Territorial Deseado, dentro de los cuales se define al *“Sistema Ambiental y de Riesgo Natural”*, conformado por **a) Áreas Naturales Protegidas e infraestructura verde**: trata de las determinantes del Medio Natural, como parte del Sistema Ambiental incluye además de las áreas naturales protegidas la infraestructura que refuerza la Red Verde Urbana; **b) Zonas de susceptibilidad y amenazas a fenómenos naturales**: se refiere a las determinantes de la Gestión del Riesgo y Cambio Climático; **c) Polígonos industriales y zonas agro productivas**, se refiere a las determinantes de la ocupación del suelo rural en relación a las

actividades agro productivas e industriales; y **d) Zonas de aprovechamiento extractivo**, son las determinantes de la ocupación del suelo rural en referencia a las actividades de extracción de recursos naturales no renovables.

Respecto a las áreas naturales protegidas, se clasifican en base a si son de nivel estatal o distrital, siendo las distritales aquellas con predominancia de componentes naturales sobre componentes transformados por acciones antrópicas, regulados de acuerdo con las ordenanzas y planes de manejo respectivos. Dentro de estas áreas se circunscriben unidades de planificación y manejo ambiental entre las que se identifican los santuarios de vida silvestre, áreas de protección de humedales, **áreas de Conservación y Uso Sustentable (ACUS)**, **áreas de intervención especial y recuperación (AIER)**, de las cuales, el AIER-Catequilla y la ACUS Pacpo-Catequilla, son muy próximas a la zona de estudio.

En cuanto a las zonas de susceptibilidad y amenazas a fenómenos naturales, entre los lineamientos que señala el PUGS para normar estas zonas, no establece lineamientos para áreas urbanas en zona de riesgo.

Dentro de la planificación del DMQ, la zona de Pomasqui pertenece a la **microrregión rural sostenible equinoccial** conjuntamente con San Antonio y Calacalí, las cuales aprovechan las relaciones económicas, sociales, culturales y ambientales actuales y promueven el desarrollo inclusivo, un ambiente sano y ecológicamente equilibrado para sus pobladores. Aportan a la construcción del modelo territorial deseado bajo un enfoque de sostenibilidad, economía circular, comercio justo y la constante interrelación e interconexión entre las zonas urbanas y rurales cantonales, donde como lineamiento general se establece *“Disminuir y controlar procesos de extracción minera en áreas protegidas, fuentes de agua y*

centros poblados” y dentro de este modelo, la zona de Pomasqui se concibe como un **nodo comercial**.

Consideraciones en cuanto a las determinaciones del PUGS y ajustes propuestos en el Plan Urbano.

Una vez realizado el diagnóstico del PUGS y las condiciones urbanísticas actuales, se usó los insumos del mencionado análisis como punto de partida de la propuesta urbana.

En la mencionada propuesta se ha considerado la factibilidad de cambio de las determinaciones del PUGS en el mediano y corto plazo, tanto a nivel técnico como legal, esto como un factor que puede aportar en el desarrollo de un plan urbanístico complementario, por parte del MDMQ, de ser el caso.

En lo relacionado al componente estructurante del PUGS, se ha evidenciado que las determinaciones de la relación entre suelo rural y urbano son adecuadas. La clasificación y subclasificación del suelo en el área permiten un cierto nivel de protección del barrio y laderas colindantes. Esta condición se fortalecerá con la aplicación de las condiciones normativas, tratamientos y estándares, sin los cuales, la clasificación o subclasificación del suelo no tendría un efecto positivo y eficiente.

Por otro lado, en el componente urbanístico del PUGS, se identificaron determinaciones que contradicen los análisis realizados por el presente proyecto. De manera general, no se consideran las condiciones de vulnerabilidad al riesgo en el barrio de una forma concreta y técnica. Asumimos que el alcance de los análisis e insumos utilizados en el desarrollo del PUGS fueron limitados.

En términos generales, el componente urbanístico del PUGS asigna condiciones de desarrollo a la zona, y mantiene o incrementa aprovechamientos urbanísticos, lo que podría generar en el futuro densificaciones de poblaciones indeseadas en zonas con altas vulnerabilidades.

La propuesta busca utilizar en la medida de lo posible, las definiciones e instrumentos existentes en el PUGS para que se ajuste de una forma pertinente a los hallazgos encontrados en los análisis y estudios específicos desarrollados durante el presente proyecto.

Finalmente, en la propuesta de ajustes al planeamiento urbano para el barrio Santa Rosa se delinearán y describirán una serie de planes y proyectos a manera de recomendaciones, que buscan que la implementación del PUGS y/o potenciales Planes Urbanísticos Complementarios a ser desarrollados, tengan herramientas para alcanzar los objetivos de planificación propuestos.

2.5 Sistema Metropolitano De Gestión Integral De Riesgos En El DMQ

Establece que como función de la Comisión Técnico - Científica y de Planificación el ser responsable de promover y fomentar estudios sobre amenazas naturales, antrópicas, tecnológicas y vulnerabilidad en el DMQ.

El Plan Desarrollo Y Ordenamiento Territorial Del GAD Pomasqui

El Plan de Desarrollo Y Ordenamiento Territorial del GAD Pomasqui 2020-2023, identifica varias problemáticas y potencialidades de la parroquia. En el ámbito biofísico, establece como uno de los principales problemas la presencia de canteras sin un cierre técnico y la prioridad alta de ejecutar un cierre adecuado; así

mismo señala la alta susceptibilidad de ocurrencia movimientos en masa (quebradas de la Parroquia) que va de la mano con la contaminación en las quebradas lo que de acuerdo con el PDOT de Pomasqui, requieren de la ejecución de un proyecto de recuperación y limpieza de quebradas, de prioridad Alta.

Por otra parte, señala que la parroquia tiene un alto grado de degradación de cobertura vegetal que produce movimiento en masa en la parroquia (Cerro Casitagua) y la falta de un Plan de Riesgos que aborde este tema. Así mismo, establece que la parroquia posee una alta susceptibilidad de ocurrencia incendios forestales (Cerro Casitagua), estableciendo la necesidad de tener un Proyecto de prevención y control integral de incendios de carácter prioritario. Finalmente, se menciona que, debido al clima, a canteras abiertas y al viento, existe mucho polvo seco en el ambiente que puede producir problemas en la salud en los habitantes de la parroquia. Desde la perspectiva socioeconómica, señala que la alta presencia de urbanizaciones y conjuntos cerrados evita que existan interacciones entre los miembros de la comunidad y los habitantes de las urbanizaciones.

2.6 Plan Urbanístico Complementario Río Monjas - PUC Monjas

La sentencia en el caso 2167-21-EP que corresponde a la acción de protección del Río Monjas, señala la responsabilidad de la reparación integral de la cuenca hidrográfica del río Monjas sobre el Municipio del Distrito Metropolitano de Quito (MDMQ). Dicha sentencia estableció tres medidas de reparación, una de las cuales corresponde al **Plan Complementario del Río Monjas**, en la que el Municipio de Quito deberá diseñar y aprobar una planificación complementaria al Plan Metropolitano de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (PMDOT) que sea específica para la cuenca del río Monjas, la cual deberá contemplar varios niveles

de intervención y medidas de reparación: Corto, mediano y largo plazo. Así mismo señala que el Municipio de Quito, **deberá incluir en su presupuesto general las asignaciones que correspondan para el cumplimiento de estas medidas.** Otra medida determinada por la sentencia corresponde a la generación de la Ordenanza Verde-Azul para promover la no repetición a través del establecimiento de un marco normativo.

En este sentido, y posterior a la reunión mantenida con la Dirección Metropolitana de Políticas y Planeamiento del Suelo - DMPPS de la Secretaría de Territorio, Hábitat y Vivienda - STHV del Municipio de Quito, se conoció sobre la **PROPUESTA del Plan Urbanístico Complementario Río Monjas - PUC Monjas** de enero de 2023 donde se define la Visión y Objetivos del Plan, así como 5 Ejes Orientadores que son: **1)** Prevención y mitigación de riesgos; **2)** Recuperación de los servicios ecosistémicos de la Cuenca del Río Monjas; **3)** Gestión del Hábitat Seguro y de calidad en un territorio resiliente al cambio climático, **4)** Gestionar el recurso hídrico en la cuenca para garantizar un territorio limpio, sano y seguro; y **5)** Fomentar la corresponsabilidad ambiental y social.

Se debe aclarar que la **Propuesta del PUC Monjas, aún no ha sido aprobada**, sin embargo genera 12 estrategias a partir de los 5 ejes orientadores, que abarcan aspectos como: Restauración activa y pasiva de zonas en riesgo, ampliación de las áreas de protección, Fortalecimiento del sistema de saneamiento, incremento del suelo permeable, aplicación de estándares urbanísticos, definición de nuevas áreas de afectación, entre otras. Estos aspectos son coincidentes con los objetivos planteados por el Plan Santa Rosa de Pomasqui, por lo que éste último podría ser incluido dentro del PUC Monjas, no sólo por la coincidencia de visión, objetivos y estrategias, sino por encontrarse dentro de la Cuenca del Río Monjas.

2.7 Lineamientos de política a partir de los talleres con la comunidad

Para alcanzar una comprensión clara de los problemas que identifica la comunidad que reside en el barrio, el proyecto de Tomorrow's Cities ha desarrollado una serie de talleres con la comunidad de los cuales se extraen los siguientes acuerdos y lineamientos:

- Generar escenarios y planificar el desarrollo, ordenamiento territorial y uso y gestión del suelo del barrio para propender a reducir el riesgo de desastres y mejorar las condiciones de habitabilidad y “vida digna” en la zona.
- Dotar al barrio de servicios básicos y complementarios de calidad y fácil accesibilidad para todos sus habitantes, de acuerdo con las normas urbanísticas planificadas.
- Mejorar la calidad y accesibilidad del espacio público del barrio, para generar espacios seguros de cohesión social, dispersión y entretenimiento.
- Generar espacios de concienciación ambiental, que involucre la participación de los habitantes del barrio en mingas, jornadas de limpieza, adecuación y otras, con el fin de mejorar y cuidar la calidad ambiental de los espacios verdes del barrio, como las quebradas, y con ello, reducir el riesgo de desastres.
- Crear espacios de convivencia ciudadana, que incluya la capacitación en distintos temas de interés público, con el fin de generar capacidades en los ciudadanos que los haga más resilientes ante situaciones adversas.

3. ÁMBITO DE APLICACIÓN Y TEMPORALIDAD DEL PLAN DE SANTA ROSA DE POMASQUI

La presente propuesta define estas consideraciones para el área de influencia directa (AID) determinada en el estudio, esta comprende el barrio Santa Rosa localizado la parroquia de Pomasqui, dentro de la zona administrativa La Delicia con los siguientes límites:

- Norte: Barrio Bella María
- Sur: Cerro Pacpo -Levantamiento Bellavista Catequilla
- Este: Av. Simón Bolívar, Barrios Complejo Contraloría y Santa Rosa Bajo
- Oeste: Cerro Pacpo Levantamiento Bellavista Catequilla

En lo que respecta a la temporalidad del plan, estará determinado en la ordenanza que lo sancione, sin embargo, se sugiere realizar evaluaciones al menos cada 4 años o al inicio de cada cambio de administración municipal, de acuerdo con lo que determina la LOOTUGS y el PUGS, para los ajustes permitidos al componente urbanístico del PUGS. La evaluación periódica del plan permitirá evidenciar el nivel de cumplimiento de los objetivos planteados por la planificación, y hacer ajustes sobre la misma de ser pertinente.

Mapa 1 Ámbito De Aplicación del Plan Santa Rosa



Elaborado por: Centro de información Urbana de Quito, 2023.

4. VISIÓN DE SANTA ROSA DE POMASQUI

La visión del Barrio Santa Rosa plantea que se incorporen ajustes a la planificación que permita tener un barrio constituido como un área urbana coherentemente estructurada respetando su morfología, que precautele los asentamientos humanos en zonas de riesgo regulando las oportunidades de edificación, a su vez brindando espacios que permita actividades particulares de reunión, recreación, encuentro, protección de los habitantes y soberanía alimentaria.

Fotografía 1 Espacio deseado Santa Rosa

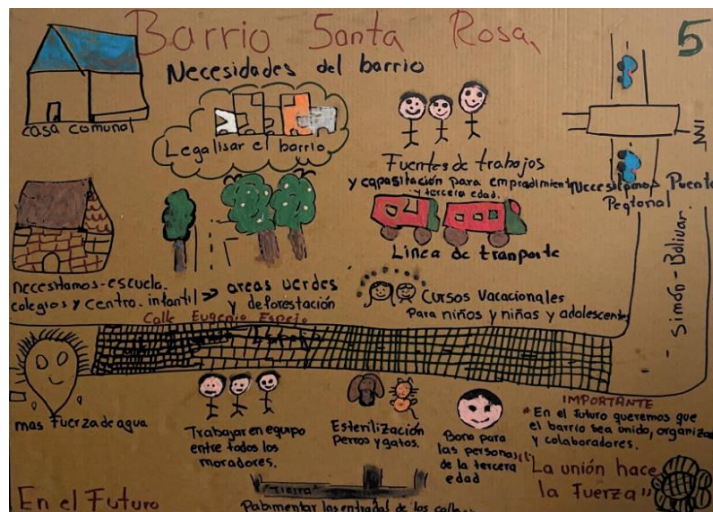


Foto: Centro Tomorrow's Cities (2023)

Fotografía 2 Problemas y soluciones de Santa Rosa - Eje Político

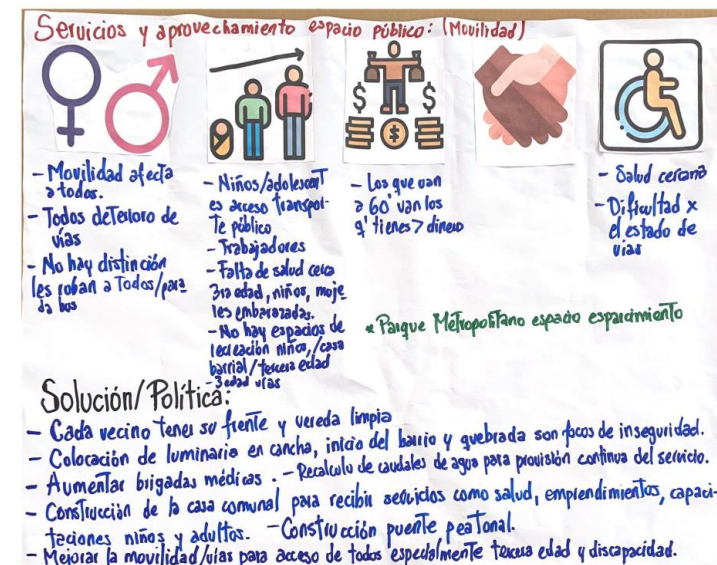



Foto: Centro Tomorrow's Cities (2023)

Fotografía 3 Problemas y soluciones de Santa Rosa - Eje Riesgos

RIESGOS:



- Todo el grupo familiar
- Día > exposición M
Noche: todos
H > trabajan
- No hay discriminación ayuda a todos
- Recuperación <
- Niños y adultos mayores > vulnerables no se movilizan solos, no entienden el evento (n)
- Infraestructura mal colocada
- No hay vías exaruar
- Encargados
- Limitación tecnología trabajo
- + dinero > recuperación
- personas viven del diario si no salen & capacidad
- la mayoría cumple labores de limpieza → " **Solidaridad**
- A nivel info más limitación/edad pero a nivel social no, trabajan voz a voz (coner la voz)
- Limitación para trabajar
- Recuperación
- Psicológicamente les afecta + xq! no tienen la misma capacidad de respuesta
- Pueden estar solos en la respuesta


Solución/Política:

- Construcción de obras de mitigación para reducir riesgos.
- Construcción de un espacio seguro para personas vulnerables.
- Fondo comunitario de riesgos.

Foto: Centro Tomorrow's Cities (2023)

Fotografía 4 Problemas y soluciones de Santa Rosa - Eje Ambiente

Ambiente:



- Hombres y Mujeres x igual cuidan/ siem bien
- Mujeres > emprendimientos ambientales huertos urbanos
- Cuidado solo en min gas
- Tercera edad > cuidan/generacional
- 3ª edad > emprendimientos ambientales
- Mujeres > adultos mayores
- < dinero cuidas +
- Animales abandonados x finques son cuidados por 3ª edad.
- No se involucran mucho

↑ Conocimiento del cultivo por sus padres de generación en generación.

Solución/Política:

- Campañas de adopción responsable de perros.
- Programas de reforestación con plantas nativas y huertos urbanos.

Foto: Centro Tomorrow's Cities (2023)

5. OBJETIVO GENERAL DEL PLAN SANTA ROSA DE POMASQUI

Instrumentar el Modelo Territorial Deseado, con una propuesta desde el punto de vista normativo, que defina ajustes en las determinaciones de los instrumentos de planeamiento vigentes dentro de los siguientes aspectos: usos de suelo; condiciones de ocupación; trazado y características de la red vial principal y de enlace con el sistema vial externo; y dotación de infraestructuras y equipamientos, planes, programas y proyectos bajo la perspectiva del desarrollo sustentable y la resiliencia, con enfoque de riesgo.

6. OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

6.1 Objetivo Estratégico 1

Recomendar la implementación de acciones, planes y proyectos que permitan el ordenamiento de la estructura urbana y predial del sector, evitar la sobreexplotación del suelo, y el mejoramiento de las condiciones de vida de los residentes, siempre dentro de un enfoque de prevención de riesgos.

Objetivo Específico 1a: Recomendar la aplicación de instrumentos de gestión del suelo que incentiven la integración de predios generando una estructura urbana más acorde a las condiciones del sector.

Objetivo Específico 1b: Proponer la aplicación planes, programas y/o proyectos que incentiven o coadyuven a la formalización y regularización del barrio en todas sus escalas de planificación y propiedad.

6.2 Objetivo Estratégico 2

Promover un desarrollo urbano que promueva el uso y ocupación del suelo de Santa Rosa que considere las condiciones amenaza del barrio.

Objetivo Específico 2a: Generar recomendaciones de ajustes al Plan de Uso y Gestión de Suelo, que consideren las condiciones de amenaza en el barrio Santa Rosa.

Objetivo Específico 2b: Promover la mejorar las condiciones de espacio público, mediante la recomendación de generación o mejora de norma que promueva e incentive la permeabilidad visual entre privados y públicos, calidad de aceras y áreas verdes, e infraestructura urbana en general.

6.3 Objetivo Estratégico 3

Proponer mecanismos de incentivo que potencien la economía del sector a escala barrial, así como proponer posibles mecanismos de implementación para el financiamiento de obras de mitigación.

Objetivo Específico 3a: Recomendar la incorporación de programas de incentivos para los emprendimientos de escala barrial que aporten a la activación del espacio público, y mejoren la percepción de seguridad.

Objetivo Específico 3b: Identificar potenciales mecanismos de implementación y financiamiento de las obras de infraestructura verde, azul y gris, requeridas para prevenir, mitigar o minimizar la vulnerabilidad al riesgo en el barrio.

6.4 Objetivo Estratégico 4

Recuperar, mejorar y conservar el Patrimonio Natural de Santa Rosa de Pomasqui y proponer medidas que permitan prevenir, minimizar o mitigar las amenazas naturales a los que se encuentra expuesto el barrio, priorizando el uso de soluciones basadas en la naturaleza Sbn y la participación social / comunitaria.

Objetivo Específico 4a: Establecer zonas de protección de la quebrada Santa Rosa, que permitan su recuperación ambiental, recuperación paisajística y liberación del cauce.

Objetivo Específico 4b: Proponer la creación de sistema de conectores verdes que, a través del tejido urbano de Santa Rosa, genere una vinculación entre la quebrada Santa Rosa y los espacios verdes con potencial ecológico del barrio.

Objetivo Específico 4c: Proponer la construcción de un espacio recreativo de nivel barrial que incorpore infraestructura gris- verde que apoye en la

mitigación de la escorrentía superficial y a la vez que sirva como graderíos para el uso comunitario.

Objetivo Específico 4d: Proponer un programa de cierre técnico de cantera y estabilización de taludes en las zonas afectadas por explotación minera.

Objetivo Específico 4e: Proponer un plan de capacitación y socialización de las condiciones del riesgo y una red barrial de voluntarios ante desastres naturales.

Objetivo Específico 4f: Establecer medidas de mitigación ante posibles eventualidades por elevación del cauce hidrológico en quebradas.

Objetivo Específico 4g: Recomendar que se incorporen en la planificación municipal planes de iluminación en espacio público y se realicen las coordinaciones necesarias con los entes competentes en este ámbito.

6.5 Objetivo Estratégico 5

Proponer el fortalecimiento de la infraestructura de espacio público, destinada a la circulación peatonal y no motorizada, combinándola de una manera adecuada con la circulación vehicular y la movilidad alternativa.

Objetivo Específico 5a: Proponer planes y proyectos que aporten a la reducción del espacio dedicado al automóvil y la mejora de las condiciones peatonales del espacio público.

Objetivo Específico 5b: Proponer planes y proyectos que incorporen infraestructura de movilidad intermodal, ciclista, y peatonal como un mecanismo de incentivo para el uso del espacio público, así como su potencial replicabilidad de estas iniciativas en otras zonas de la ciudad.

7. PROPUESTA DE PLANEAMIENTO URBANO

La propuesta de ajustes al planeamiento urbano busca analizar las determinaciones de los componentes del PUGS con la finalidad de determinar si la normativa vigente requiere ajustes que apunten a precautelar la vida de los pobladores del barrio Santa Rosa de Pomasqui, tomando en cuenta su situación actual y las determinaciones de los estudios realizados por el Centro Tomorrow's Cities.

En este sentido, es importante considerar que, el PUGS está constituido por dos componentes principales, un componente estructurante y otro urbanístico. El análisis se ha realizado sobre la pertinencia de las determinaciones en sus dos componentes, para posteriormente realizar las recomendaciones de ajustes correspondientes, sin embargo, dado que los plazos de ajuste del Componente Estructurante son de al menos 12 años, se ha hecho énfasis en recomendaciones del Componente Urbanístico, como se ha explicado previamente en el desarrollo del proyecto. Basado en los análisis y diagnósticos previos, se desarrolla a

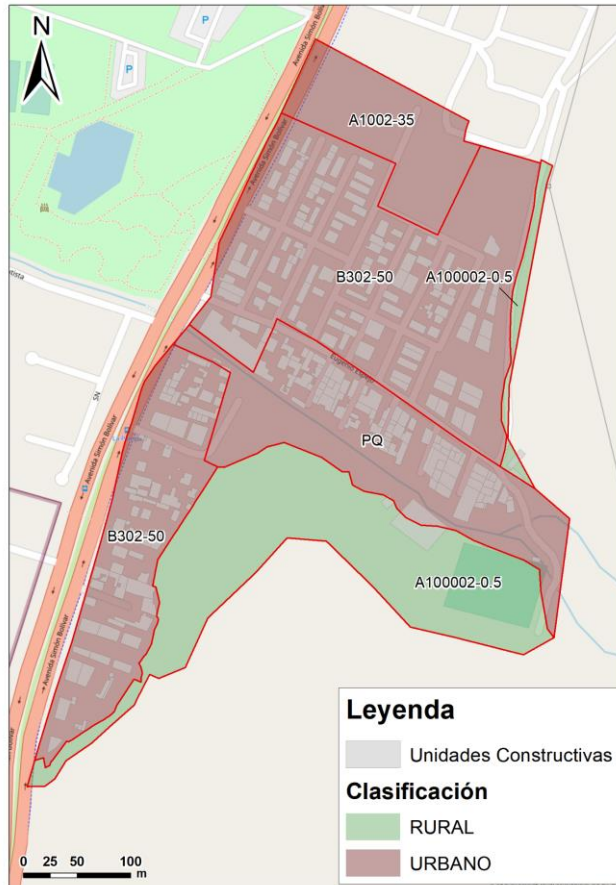
continuación la propuesta de ajustes al planeamiento urbano y las determinaciones establecidas en el PUGS vigente.

7.1 Componente Estructurante

7.1.1 Clasificación del suelo

El PUGS define 2 tipos de clasificación del suelo, urbana y rural; para el plan urbano propuesto se mantienen las mismas delimitaciones territoriales establecidas ya que su modificación no genera o aporta a la mitigación del riesgo sobre el Área de Influencia Directa.

Mapa 2 Clasificación del Suelo propuesta para el Plan de Santa Rosa de Pomasqui.



Elaborado por: Centro de información Urbana de Quito, 2023.

7.1.2 Subclasificación del suelo

En cuanto a la Subclasificación del suelo, para efectos de permitir la viabilidad del desarrollo del potencial plan parcial de mejoramiento y ajustes en las determinaciones de la planificación, **se recomienda que se haga un ajuste al PUGS en su componente estructurante puntualmente a la subclasificación del suelo en el área de influencia directa (AID).**

En este sentido, se propone un cambio de subclasificación de urbano no consolidado a **urbano de protección** en la zona que contiene las viviendas entre la quebrada Pacorumi y la Calle Eugenio Espejo.

Por otro lado, también se propone un cambio de subclasificación en el área destinada espacio público, la que albergará los huertos urbanos localizada al norte de la urbanización que colinda con el Oleoducto de Crudos Pesados OCP.

Esta recomendación se sustenta en que la orientación del suelo no consolidado es alcanzar la consolidación, para lo cual, se define que es un suelo que "(...) requiere de un proceso para completar o mejorar su edificación o urbanización. "lo cual es contradictorio con los análisis técnicos desarrollados en el barrio, donde se puede ver una evidente condición de amenaza, razón por la cual se recomienda una subclasificación de suelo urbano de protección como lo define el la LOOTUGS:

"Suelo Urbano de Protección: Es el suelo urbano que, por sus especiales características biofísicas, culturales, sociales o paisajísticas, o por presentar factores de riesgo para los asentamientos humanos, debe ser protegido, y en el cual se restringirá la ocupación según la legislación

nacional y local correspondiente. Para la declaratoria de suelo urbano de protección, los planes de desarrollo y ordenamiento territorial municipales o metropolitanos acogerán lo previsto en la legislación nacional ambiental, patrimonial y de riesgos.”

En el caso de la Urbanización y la zona colindante al sur del Área de Influencia Directa se mantiene la subclasificación **Urbano No Consolidado**, definido en la LOOTUGS como:

“Suelo urbano no consolidado. Es el suelo urbano que no posee la totalidad de los servicios, infraestructuras y equipamientos necesarios y que requiere de un proceso para completar o mejorar su edificación o urbanización”

Conforme a los resultados del modelo de flujo de lodo y escombros (Anexo 2) se prevé que las zonas más afectadas se localizan a lo largo de la quebrada Pacorrumi, afectando las edificaciones situadas entre la quebrada y la calle Eugenio Espejo. Otro sitio afectado corresponde a la parte sur de la urbanización Verdes del Prado, concretamente el sector colindante al cerramiento que recorre el margen derecho de la calle Eugenio Espejo.

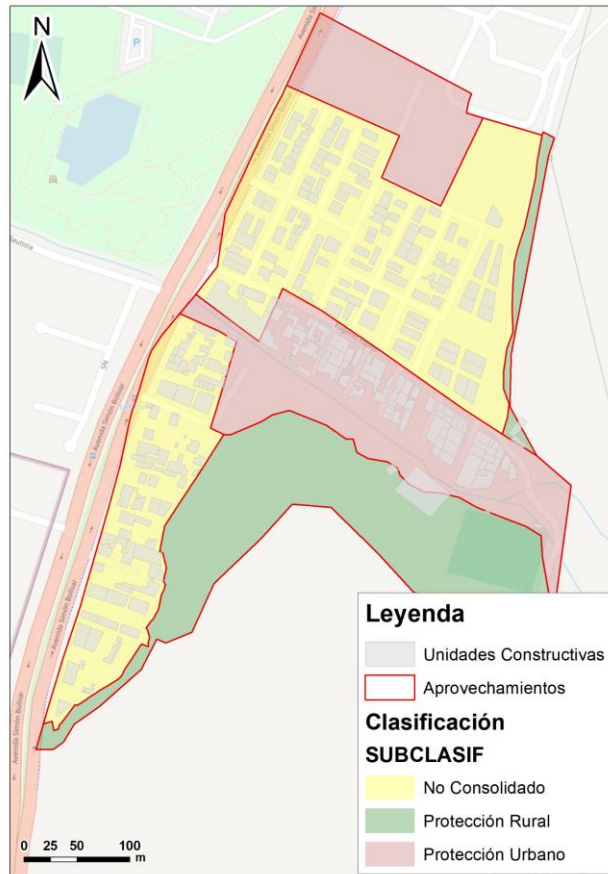
Es importante mencionar que, esto no debe limitar los derechos de los residentes, sin embargo, si requiere de ajustes en la planificación con el objeto de permitir asignaciones de usos y aprovechamientos coherentes con la necesidad de prevención y mitigación de riesgos.

Para efectos de la propuesta es importante mencionar que, si bien la LOOTUGS establece que la vigencia del componente estructurante será de 12 años, su reglamento señala que se pueden hacer ajustes al mismo, dentro del marco de la revisión del PMDOT, siempre y cuando esté debidamente justificado, de acuerdo a los artículos 8 y 12 del mencionado reglamento. La viabilidad del mencionado ajuste deberá ser evaluado por las entidades municipales encargadas de la planificación territorial en coordinación con la procuraduría metropolitana y de ser necesario los entes nacionales pertinentes.

Para el caso del Cerro Pacpo, y las áreas naturales localizadas en el suelo rural del Área de Influencia Directa se establece que se mantenga dentro de la subclasificación de suelo en Protección para suelo rural, definido en la LOOTUGS como:

“Suelo rural de protección. Es el suelo rural que, por sus especiales características biofísicas, ambientales, paisajísticas, socioculturales, o por presentar factores de riesgo, merece medidas específicas de protección. No es un suelo apto para recibir actividades de ningún tipo que modifiquen su condición de suelo de protección, por lo que se encuentra restringida la construcción y el fraccionamiento. Para la declaratoria de suelo rural de protección se observará la legislación nacional que sea aplicable.”

Mapa 3 Subclasificación del suelo propuesta para el Plan de Santa Rosa de Pomasqui



Elaborado por: Centro de información Urbana de Quito, 2023.

7.2 Componente Urbanístico

7.2.1 Tratamientos urbanísticos

En concordancia con la propuesta de cambio de subclasificación del suelo a **Suelo Urbano de Protección** y dadas las condiciones del polígono de AID, se propone que el tratamiento se ajuste a **Recuperación para suelo urbano** que dentro del PUGS se define como:

“Urbano de Recuperación: Se aplica a aquellas zonas que han sufrido un proceso de deterioro ambiental y/o paisajístico, debido al desarrollo de las actividades productivas o extractivas y cuya recuperación es necesaria para mantener el equilibrio de los ecosistemas naturales, según lo establecido en la legislación ambiental y agraria.”

En este aspecto, si bien no es una zona en la que se pueda incorporar procesos de integral de recuperación ambiental, sin embargo, este polígono colinda al norte y al sur con las quebradas que descienden desde el cerro Pappo, sobre las cuales se estima que recorran los flujos de lodo en caso de aluviones o lluvias extremas. Es necesaria la recuperación e intervención en estas quebradas de forma que se pueda prevenir potenciales pérdidas y afectaciones a los residentes, lo cual se viabiliza con el tratamiento propuesto.

Adicionalmente, las condiciones de afectaciones producto de las actividades extractivas son las principales causas de la amenaza. Por esto, es necesario que se den los pasos adecuados, se hagan los ajustes normativos y se asignen los

presupuestos necesarios para la implementación de la planificación y coherencia con el tratamiento.

Adicionalmente para las zonas en proceso de consolidación, se propone que el tratamiento asignado sea de Mejoramiento Integral que dentro del PUGS se define como:

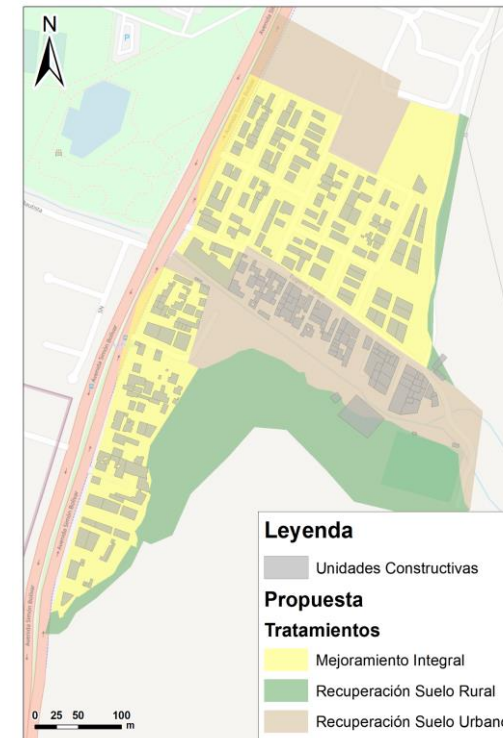
“Urbano Mejoramiento integral: Se aplica a aquellas zonas caracterizadas por la presencia de asentamientos humanos con alta necesidad de intervención para mejorar la infraestructura vial, servicios públicos, equipamientos y espacio público y mitigar riesgos, en zonas producto del desarrollo informal con capacidad de integración urbana o procesos de redensificación en urbanizaciones formales que deban ser objeto de procesos de reordenamiento físicoespacial, regularización predial o urbanización.”.

Por otro lado, en el caso del cerro Pacpo, se observa un proceso de deterioro de sus condiciones ambientales y de cobertura vegetal del suelo, sumado también a que en la zona se encuentran canteras de extracción de áridos y pétreos que actualmente se encuentran en abandono y no han pasado por un adecuado proceso de cierre y remediación. Para esta zona se propone el tratamiento de **Recuperación para suelo rural**, que se define como:

“Rural de Recuperación: Se aplica a aquellas zonas de suelo rural de aprovechamiento productivo o extractivo que han sufrido un proceso de deterioro ambiental y/o paisajístico, debido al desarrollo de las actividades productivas o extractivas y cuya recuperación es necesaria

para mantener el equilibrio de los ecosistemas naturales, según lo establecido en la legislación ambiental y agraria.” (énfasis añadido)

Mapa 4 Tratamientos urbanísticos propuestos para el Plan de Santa Rosa de Pomasqui



Elaborado por: Centro de información Urbana de Quito, 2023.

De acuerdo con la definición del PUGS, el tratamiento se asigna a zonas en las cuales el aprovechamiento extractivo ha causado procesos de deterioro ambiental y requieren recuperación de los ecosistemas. La recuperación de las condiciones ambientales y el tratamiento adecuado de las canteras en abandono permitiría gestionar y mitigar las amenazas de deslizamientos en la zona y mejorar las condiciones de permeabilidad y sujeción del suelo.

7.2.2 Usos de suelo y aprovechamientos urbanísticos

Considerando los usos del suelo y aprovechamiento vigente en el Plan de Uso y Gestión del Suelo del Distrito Metropolitano de Quito, y tomando en cuenta el análisis de las condiciones de amenaza por potenciales aluviones en la AID, se ha superpuesto las simulaciones de flujos de lodos y escombros sobre los códigos de edificabilidad y usos vigentes. Producto de este análisis, se proponen cambios en los códigos de edificabilidad asignados en el PUGS para el barrio, como se muestra en el mapa 5:

Primeramente, a la zona ocupada entre la vía Eugenio Espejo, y la quebrada, se le asigna un uso de suelo de **Protección Ecológica**, con lo cual se limita nuevos desarrollos o construcciones nuevas, esto debido a que con las simulaciones de flujos se ha identificado que es la zona más afectada por potenciales aluviones y lodos. De acuerdo con el PUGS la zona de protección ecológica establece:

“En quebradas o zonas de alta protección biofísica no se asignará ocupación o edificabilidad alguna, por lo tanto, no se permitirá la edificación.”

Esta propuesta de ajuste permitirá limitar la densificación residencial en áreas directamente afectadas por flujos de lodo provocadas en casos de eventos extremos de aluviones o lluvias extremas.

Adicionalmente, se ha asignado con un uso de equipamiento a la zona afectada por el OCP, la que por la presencia de esta infraestructura puede únicamente asumir la existencia de espacio público, con la potencial implementación de áreas recreativas y huertos urbanos.

Para el resto del barrio se propone se asigne un uso de suelo **Residencial Urbano de Baja Densidad - RUB 1**, que dentro del PUGS se define como:

“Residencial Urbana de Baja densidad RUB: Son zonas urbanas de uso residencial de baja densidad neta. Aplica en suelos urbanos consolidados o no consolidados, en los cuales es necesario restringir la altura de edificaciones y la forma de ocupación de la vivienda, en concordancia con la capacidad de carga de los sistemas públicos de soporte. Aplica también en zonas con exposición a amenazas altas y muy altas de movimientos en masa, inundaciones, flujos volcánicos, subsidencias y/o pendientes. La altura en su edificabilidad es mayoritariamente de 2 a 3 pisos y con forma de ocupación de preferencia aislada.”

Finalmente para el caso particular de la industria identificada en el diagnóstico realizado, donde actualmente funciona una fábrica de mangueras, ubicada en la Av. Simón Bolívar y Eugenio Espejo, que actualmente cuenta con una LUAE que le permite realizar actividades económicas de Industrial Tipo III, se le ha asignado el mismo uso del suelo **Residencial Urbana de Baja densidad RUB** con la salvedad de que se proponga a los propietarios que hagan un plan de salida de la zona, para lo cual se propone **un plazo de salida de 12 años**, periodo en el cual, se reajustará la asignación de uso de suelo a **Protección Ecológica** para que guarde coherencia con lo planteado en la propuesta del plan y sus condiciones de riesgo.

Mapa 5 Usos y Aprovechamientos propuestos para el Plan Santa Rosa de Pomasqui



Elaborado por: Centro de información Urbana de Quito, 2023.

7.3 Sistema Vial

La categorización, caracterización, clasificación y propuesta de diseño del sistema vial, ha considerado en lo posible, la sección homogénea en vías existentes respetando las zonas consolidadas o semiconsolidadas, y en proyectos nuevos se ha considerado la zonificación, densidad poblacional, uso y ocupación del suelo, longitud de la vía, importancia de conexión con vías de mayor clasificación, y la necesidad de conexiones locales/internas y externas.

El sistema vehicular propuesto para santa rosa de Pomasqui se divide en los siguientes Subsistemas:

a. Subsistema Vial Vehicular

Son todas las vías que permitan la circulación vehicular deberán contar con accesos peatonales, rampas e intersecciones los cuales le permitan al ciudadano circular a pie o mediante vehículos de movilidad activa de una manera segura, en todas sus categorías.

Todas las vías vehiculares planteadas en el presente capítulo son existentes, sin embargo, se hace énfasis en conectar al barrio con la urbanización, lo cual generaría costos de conexión por la apertura de las calles divididas por muros.

Esto con el objetivo de que el barrio cuente con vías de evacuación y zonas caminables y seguras para todos, dado que en los talleres realizados los moradores del lugar expresaron que el paso del barrio hacia el parque Metropolitano Equinoccial es peligroso ya que la vía no cuenta con cruces peatonales adecuados.

El subsistema vial vehicular se compone de las siguientes vías:

i. Vías Urbanización

Son vías que se encuentran localizadas en la urbanización al norte del barrio Santa Rosa de Pomasqui, el acceso a estas vías es restringido ya que actualmente son de uso privado, y solo es posible hacerlo desde la Av. Simón Bolívar.

La presente propuesta **plantea abrir 6 ejes viales desde la calle Eugenio Espejo**, esto con la finalidad de proveer al barrio de Santa Rosa de Pomasqui una adecuada conectividad que a su vez permita la evacuación segura de los habitantes del sector en caso de emergencia.

Estas vías locales tienen anchos variables que van desde 4 metros hasta un máximo de 8 metros, se tratarán como plataformas únicas con prioridad peatonal, esto con el objetivo también de mejorar el paisaje y colocar arbolado urbano y arbustos de distancia variable entre sí, situados de tal manera que no sean obstáculo para el ingreso a las casas y otros elementos que podrían causar malestar en las personas que habitan el sitio.

ii. Calle Eugenio Espejo

La calle Eugenio Espejo es la vía de ingreso principal al Barrio Santa Rosa de Pomasqui, y se le considera como el eje principal de evacuación e intervención vial en el presente documento, así como parte fundamental de la Red Verde Urbana, en esta vía de 8 metros de ancho con aceras de un metro a cada lado y de doble sentido, se plantea ubicar arbolado urbano en la vereda cercana al muro y mejorar las condiciones de caminabilidad en las aceras que se encuentran en los frentes de

las casas ya que actualmente estas tienen condiciones irregulares las cuales obligan al transeúnte a circular por la calzada.

En la zona del arbolado urbano se plantean colocar especies de árboles y una zona caminable que le permitan a los habitantes de la zona evacuar el lugar de manera segura.

iii. Avenida Simón Bolívar

La Avenida Simón Bolívar solo tendrá intervención en el marco de implementar nuevo arbolado urbano en su parterre central, adicionalmente para su conexión con la calle Eugenio Espejo se propone la creación de cruces seguros y accesibles, esta vía actualmente cuenta con una ciclovía, 6 carriles asfaltados y su ancho es de 30 metros.

iiii. Conector Santa Rosa de Pomasqui - Bella María y senderos ecológicos

El conector tendrá un ancho de vía de 4 metros de ancho con 2 aceras a sus costados de 3 metros, su capa de rodadura será de piedra simulando un corredor ecológico el cual permitirá acceso vehicular de emergencia y particular a una velocidad de 30 km/h, esta vía contará de igual manera con rompe velocidades y el estacionamiento en la misma estará prohibido, contará con una ciclovía arbolado y mobiliario urbano.

Mapa 6 Sistema Vial Vehicular



Elaborado por: Centro de información Urbana de Quito, 2023.

b. Subsistema vial peatonal y movilidad alternativa:

La propuesta plantea que todas las vías del Área de Influencia Directa sean accesibles y caminables para todos, las cuales contarán dependiendo de cada caso con ciclovías exclusivas y aceras, vías combinadas con la circulación vehicular con medios de movilidad alternativa, y circulación peatonal.

El subsistema vial peatonal y movilidad alternativa se compone de las siguientes vías:

i. Pasajes

Son vías interiores que facilitan el acceso peatonal desde la calle Eugenio Espejo hasta limitar con la quebrada Santa Rosa, su ancho es variable y puede ser aplicable desde los 2 hasta los 5 metros de ancho, estas vías deben ser mejoradas ya que su capa de rodadura actualmente es de tierra, dentro de la propuesta se colocará vegetación arbustiva a los lados del trazado peatonalizado; al final de cada vía se construirán pequeñas plazas o jardineras las cuales contarán con arbolado urbano (Mapa 7) . Estas acciones buscan generar zonas de amortiguamiento entre la quebrada y las casas como también proveer de vías de evacuación caminables y accesibles para todos en caso de emergencia.

El total de pasajes propuesto dentro del área del Plan es de 1127 metros, 5 pasajes se localizan transversalmente a la calle Eugenio Espejo y 9 de ellos se distribuyen transversalmente con relación a la avenida Simón Bolívar.

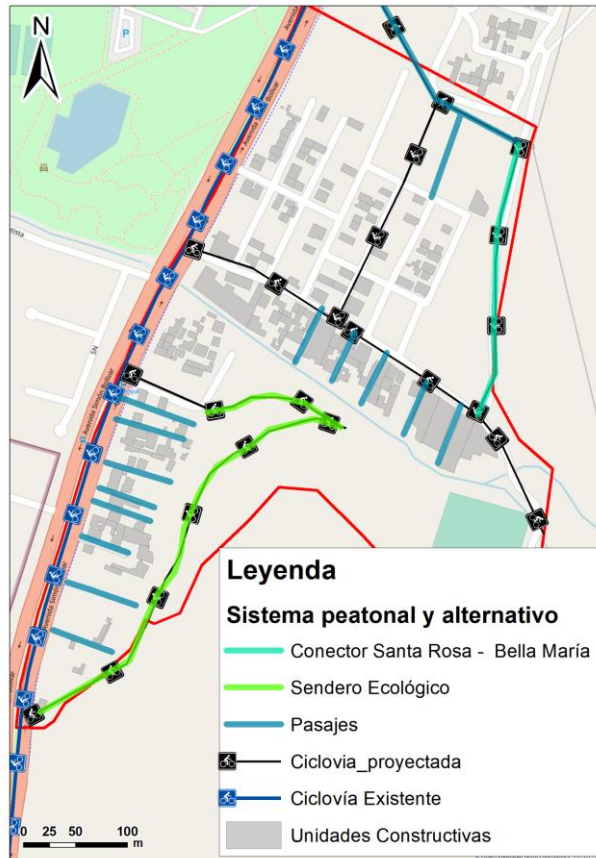
ii. Ciclovías

Con la finalidad de proporcionar un espacio seguro para circulación en bicicleta, reducir la contaminación ambiental y fomentar modelos de transporte no motorizados que permitan avanzar hacia nuevas formas de movilidad, se propone generar un circuito de ciclovías dentro de la zona del Plan, que comprende un total de 2647 metros.

El diseño del sistema de ciclovías permitirá la conexión al interior de la zona que comprende el Plan, cumpliendo a la vez una función de recreación e integración paisajística. Se propone un sistema compuesto por:

- Vías ciclísticas (exclusivas) de uso exclusivo para bicicletas, apartado del tránsito motorizado que se incorporan dentro del trazado vial. Se localiza en la Av. Simón Bolívar. El total de ciclovías de este tipo es de 774 metros
- Vías combinadas con la circulación vehicular, que cuentan con carriles acondicionados para la circulación de las bicicletas, separado del tráfico vehicular mediante demarcaciones y que forman parte de la plataforma única. El total de ciclovías de este tipo es de 1873 metros.

Mapa 7 Sistema vial peatonal y alternativo



Elaborado por: Centro de información Urbana de Quito, 2023

7.3.1 Clasificación vial

El sistema se compone de una vía principal arterial con clasificación A1, y locales con clasificaciones C y G, y adicionalmente se proponen nuevas clasificaciones viales que son la G1, D1 y D2. Estas categorías permiten la integración con los barrios aledaños y con las áreas verdes presentes en Santa Rosa de Pomasqui.

Debido a la configuración de la zona del Plan, las vías compartidas presentan diferentes anchos viales de acuerdo a las tipologías Local C, G, G1, D1 y D2 basadas en la Normas de Arquitectura y Urbanismo, pero que han sido adaptadas de acuerdo a la realidad del barrio.

Se propone el mejoramiento de las vías existentes y la implementación de un sistema de movilidad alternativa y como parte de actividades recreativas, una vía ciclística exclusiva en algunos casos, y compartida con vehículos y peatones en otros casos.

La propuesta busca que todas las vías del Área de Influencia Directa sean accesibles, inclusivas y caminables, siendo que el 75% son de uso compartido con vehículos motorizados, y el 25% son de uso exclusivo para peatones y movilidad alternativa.

La clasificación vial que podrá complementar la clasificación existente en la norma local o del plan parcial que se aplique en el barrio, y se describen a continuación:

1. Vías Principales
 - a. 1 vía Arterial 1 de 30 metros de ancho.
2. Vías Locales
 - a. 1 vía Local C de 4 metros de ancho que conecta a Santa Rosa de Pomasqui con Bella María
 - b. 1 vía Local G de 8 metros de ancho correspondiente a la Calle Eugenio Espejo.
 - c. 10 vías Local G1 propuestas de entre 7 a 8 metros de ancho al interior de la urbanización.
 - d. 3 vías Recreativas D1 propuestas para los senderos ecológicos de 4 metros de ancho.
 - e. 14 vías Recreativas D2 propuestas para los pasajes de al menos 2 metros de ancho.
3. Ciclovías
 - a. 1 eje de ciclovía exclusiva que permiten la circulación en la Av. Simón Bolívar.
 - b. 6 ejes de ciclovías que permiten la circulación interna dentro del barrio y permiten conectarse con la Av. Simón Bolívar para movilización fuera del barrio.

Mapa 8 Clasificación Vial



Elaborado por: Centro de información Urbana de Quito, 2023.

7.3.2 Tipología vial

De forma general el sistema se compone de vías arteriales, colectoras y locales con clasificaciones C y G, y adicionalmente se proponen nuevas clasificaciones viales que son la G1, D1 y D2. Estas categorías permiten la integración con los barrios aledaños y con las áreas verdes presentes en Santa Rosa de Pomasqui.

Se propone el mejoramiento de las vías existentes y la implementación de un sistema de movilidad alternativa y como parte de actividades recreativas, una vía ciclística exclusiva en algunos casos, y compartida con vehículos y peatones en otros casos.

La propuesta busca que todas las vías del Área de Influencia Directa sean accesibles, inclusivas y caminables, siendo que el 75% son de uso compartido con vehículos motorizados, y el 25% son de uso exclusivo para peatones y movilidad alternativa.

La clasificación vial que podrá complementar la clasificación existente en la norma local o del plan parcial que se aplique en el barrio, de acuerdo con el siguiente cuadro:

De forma general, se establecen consideraciones que permitirán mejorar las condiciones urbanísticas y naturales del barrio, como también su caminabilidad y accesibilidad. Esto responde principalmente a dos objetivos puntuales; primero, permitir que los residentes del barrio puedan movilizarse de manera segura y confortable de manera peatonal o con medios no motorizados. Y segundo, que se permita a los moradores de Área de Influencia Directa puedan evacuar sus hogares

a una distancia de 30 metros en caso de aluvión, este sistema vial agrupará las clasificaciones viales dentro de las siguientes tipologías de vías:

1. Vías con prioridad peatonal compartidas entre vehículos motorizados, ciclovías y peatón.
2. Senderos ecológicos.
3. Vías peatonales o pasajes.

1. Vías con prioridad peatonal compartidas entre vehículos motorizados, ciclovías y/o peatón: Estas vías permiten el acceso al Área de Influencia Directa, además cumplen con ser las rutas de evacuación en caso de aluviones, son vías de 8 metros de ancho mínimo. Se deberá garantizar que estas vías cuenten con carriles de circulación vehicular mínimos, para lo cual, en las condiciones de consolidación existente, los anchos de aceras podrán ser variable, siempre que garantice al menos la circulación peatonal adecuada.

Estas vías contemplarán la incorporación de vegetación y arbolado urbano cuando las condiciones de ancho de acera lo permitan, para lo cual contemplarán las determinaciones en la tabla 3 y 4 de arbolado urbano.

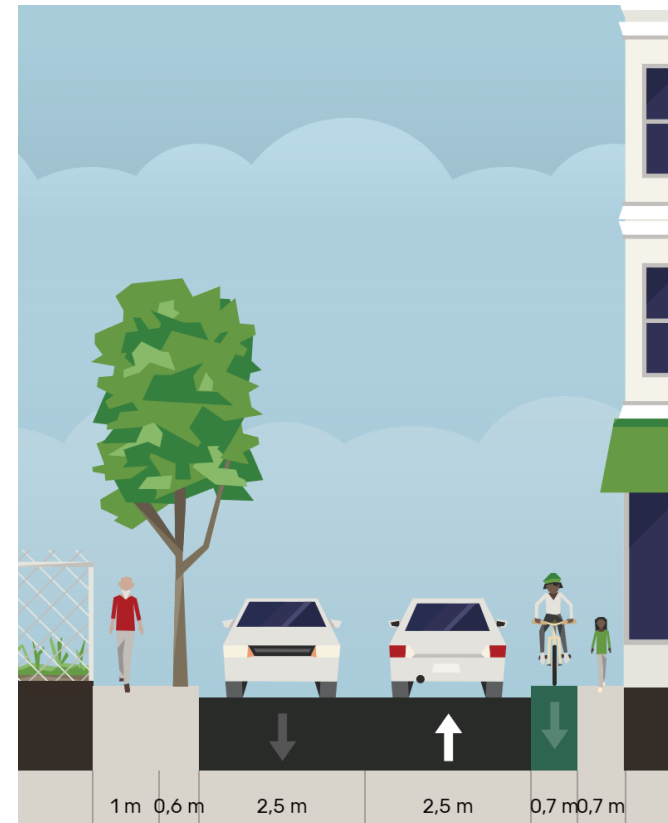
Para su construcción, se recomienda que contemplen la utilización de materiales permeables en aceras, dando prioridad a materiales producidos en áreas cercanas, y de ser posible el uso de material residual del cierre técnico de las canteras.

Gráfico 3 Vía con prioridad peatonas 1 carril



Elaborado por: Centro de información Urbana de Quito, 2023.

Gráfico 4 Vía con prioridad peatonas 2 carriles



Elaborado por: Centro de información Urbana de Quito, 2023.

2. Sendero Ecológico: Estas vías son de acceso peatonal principalmente y medios de movilidad alternativa, pueden ingresar vehículos a una velocidad máxima de 10 km/h en casos de emergencia o necesidad específica, y tendrán 4 metros de ancho mínimo con zonas vegetales y amenidades viales de 3 metros a los costados estos anchos pueden ser variables a razón de la composición urbana y relieve; para su construcción se usará materiales permeables o empedrados de ser el caso, y no existe diferenciación entre acera, calzada, o carril de ciclovías. Se priorizará el uso de materiales locales para su construcción y de ser pertinente, se podrá también usar el material residual producto del cierre técnico de canteras. En caso de necesidad se podrá proponer anchos mayores en distintas secciones de estas vías, si las condiciones del área donde se implanten lo permiten.

Gráfico 5 Sendero ecológico



Elaborado por: Centro de información Urbana de Quito, 2023.

3. Vías Peatonales o pasajes: Estas vías son de acceso prioritario para peatones, se considera así a aquellas que tienen un máximo de 5 metros de ancho; no cuentan con aceras pues deberán ser construidas o adaptadas como plataformas únicas, es decir que tanto calzada y acera se encuentra al mismo nivel, son vías concebidas para ser construidas con materiales como adoquín o similares. Se recomienda que para su construcción se utilicen materiales de origen local, y dentro de lo posible, se utilice el material residual producto del cierre técnico de las canteras del sector.

Gráfico 6 Vías peatonales o pasajes de más de 5 metros



Elaborado por: Centro de información Urbana de Quito, 2023.

Gráfico 7 Vías peatonales o pasajes de hasta 5 metros



Elaborado por: Centro de información Urbana de Quito, 2023.

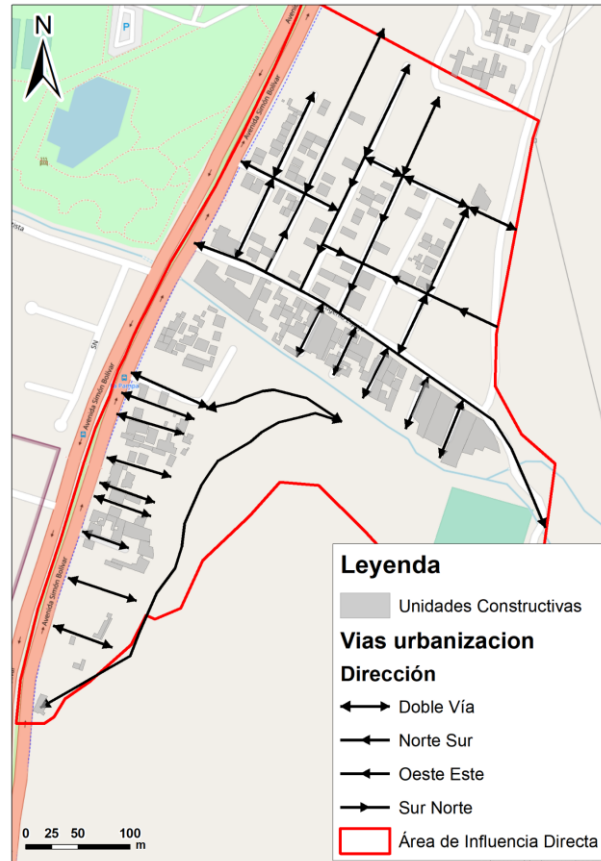
i. Direccionalidad de las vías

La direccionalidad vial en el barrio Santa Rosa de Pomasqui propenden a generar una adecuada organización y señalización vías, con el fin de guiar a los conductores y garantizar la seguridad vial.

Diseño y planificación: Se definen los aspectos clave de la dirección vial, como el número de carriles, en concordancia con sus anchos viales y las necesidades del sistema, es importante que la autoridad competente defina la señalización y la ubicación de los elementos de tránsito, como las señales de tráfico y las luces de semáforo.

Es importante destacar que la dirección vial no solo es responsabilidad de las autoridades de tránsito, sino que también es responsabilidad de todos los usuarios de las carreteras y calles. Por lo tanto, es esencial que los pobladores conozcan la direccionalidad de las vías.

Mapa 9 Direccionalidad del sistema vial vehicular



Elaborado por: Centro de información Urbana de Quito, 2023

Tabla 1 Clasificación vial

Transporte Motorizado o compartido para circulación peatonal y no motorizada						Transporte No Motorizado
Características / Vía	Av. Simón Bolívar	Conector Santa Rosa y Bella María	Calle Eugenio Espejo	Vías Urbanización	Senderos Ecológicos	Pasajes
Tamaño*	753 metros (AID)	264 metros (AID)	476 metros	1762 metros (11 trazados)	642 metros (3 trazados)	1126 metros (15 trazados)
Uso	Vehicular, peatonal y movilidad alternativa	Vehicular, peatonal y movilidad alternativa	Vehicular, peatonal y movilidad alternativa	Vehicular, peatonal y movilidad alternativa	Vehicular, peatonal y movilidad alternativa	Peatonal
Clasificación	Arterial-1	Local C	Local G	Local G1 (Propuesta)	Recreativa D1 (Propuesta)	Recreativa D2 (Propuesta)
Estado	Existente, buen estado	Proyectada sin construcción	Existente, buen estado	Existente, necesita intervención de apertura y completar trazados longitudinales	Proyectada sin construcción	Existente, necesita arreglo y construcción
Ancho de Calzada o plataforma **	30 metros	4 metros	8 metros	3 metros	4 metros	máximo 5 metros
Ancho de Acera	6 metros de aceras y/o parterre	3 metros	3 metros para acera	Variable para acera	Sin aceras	Sin aceras
Velocidad máxima	70 km/h	30 km/h	30 km/h	10 km/h	10 km/h	-
Ciclovías***	Exclusiva	Compartida y señalizada con pintura	Compartida y señalizada con pintura	Solo en 1 vía seleccionada	Compartida sin señalizar	Compartida sin señalizar

*De acuerdo a las estimaciones de vías proyectadas y existentes en el barrio.

**Anchos mínimos. En caso de plataformas únicas, no se hace diferencia entre calzada y acera, por lo que solo cuenta con una dimensión proyectada.

*** En las vías de la urbanización solo se señalizarán las ciclovías que tengan un adecuado ancho vial y conexión con el sistema vial.

Elaborado por: Centro de información Urbana de Quito, 2023.

7.4 Sistema de equipamientos y servicios

Producto del análisis y los talleres de participación con la comunidad se han identificado la necesidad de contar con un espacio de carácter público que cumpla funciones de espacio social, un punto seguro en caso requerimiento para evacuación y que albergue espacios para capacitación de sus residentes.

En este sentido, dentro del Plan Santa Rosa se ha definido un polígono asignado con uso de suelo de equipamiento (Mapa 16) donde pueda alojarse una casa comunal. Esta zona destinada a equipamientos resulta del fraccionamiento predio n° 5560681, que una vez que termine su proceso de subdivisión, el predio resultante podrá pasar a propiedad del MDMQ.

Es pertinente aclarar que, el espacio con uso de suelo “Equipamiento”, responde también a que es un predio afectado por el paso del OCP y su área de protección, por lo que este deberá estar destinado a la construcción de un espacio público recreativo, el cual podrá albergar huertos urbanos de gestión comunitaria. Este predio se considerará como parte de la cesión obligatoria de espacio público requerida por la ley en procesos de subdivisión en suelo urbano, y el MDMQ deberá destinar los recursos necesarios para adecuarlo para su función como espacio recreativo.

En lo relacionado con la provisión de servicios, y de acuerdo con lo identificado en el diagnóstico, se ve la necesidad de implementar servicios de salud y educación que sirvan no solo al barrio sino también a su entorno inmediato; sin embargo, la planificación e implementación de este tipo de infraestructuras dependen del

Ministerio de Educación y Salud, y su norma vigente. En caso de ser requerido, y en coordinación con los entes nacionales rectores del ramo, se ha identificado que el Parque Metropolitano Equinoccial, es el único espacio cercano al AID que podría brindar acogida a estos nuevos equipamientos, lo cual deberá estar considerado en la ordenanza que sancione el plan del Barrio Santa Rosa. Esto debido a que las condiciones del dominio y ocupación de los parques requieren de una autorización expresa para la construcción de infraestructuras o equipamientos dentro de ellos.

Dependiendo del tipo de equipamientos implementados en el mencionado parque, y en general en el barrio; se deberán definir los modelos de gestión adecuado para ellos en coordinación con los entes públicos rectores del ramo, de ser el caso. Se recomienda considerar potenciales alianzas público-privadas u otros mecanismos de intervención privada en su financiamiento, implementación y mantenimiento.

Finalmente, se ha identificado que dentro del barrio existe un espacio que funciona como área recreativa deportiva, tal es el caso de la cancha comunal de fútbol ubicada en la parte alta del barrio, hacia el remate de la calle Eugenio Espejo. La propuesta considera la posibilidad de mantener la mencionada cancha, realizando mejoras para su adecuado uso, incorporando graderíos, pequeños espacios comerciales para uso comunal, canchas multiusos, servicios higiénicos, juegos infantiles, y cualquier otro servicio identificado por la comunidad. Se deberá implementar también iluminación adecuada para su uso seguro y útil en las noches.

Para responder a las condiciones de vulnerabilidad de la mencionada cancha, se recomienda que ésta incorpore infraestructura gris combinada con infraestructura

azul y verde, que ayude al control de escorrentía urbana, vegetación y arbolado y también la prevención y mitigación de riesgos. Esto se considerará en los planes y proyectos propuestos, como parte de planes de mejoramiento de espacio público.

Mapa 10 Direccionalidad del sistema vial vehicular



Elaborado por: Centro de información Urbana de Quito, 2023.

7.5 Red Verde Urbana

La Red Verde Urbana es una estrategia que nace con el objetivo de integrar sistemáticamente todos los componentes del entorno natural de la ciudad de Quito, identificando sus funciones ecosistémicas dentro del concepto de la ciudad sostenible. De acuerdo con el Código Municipal, se conceptualiza como un sistema de conectores verdes que, a través del tejido urbano, generan una vinculación espacial entre las áreas naturales y los espacios verdes urbanos, y que, a través de los refugios de paso, facilitan la movilidad de la vida silvestre; con el objetivo de potenciar, consolidar y generar planteamientos hacia una ciudad habitable que priorice el aspecto natural del territorio. Sin embargo, la Red Verde Urbana va más allá de las contribuciones ambientales, ya que promueve nuevas dinámicas, entre la naturaleza y la ciudad, a través de la potenciación de los valores económicos, sociales y culturales que contribuirán a mejorar la habitabilidad en el espacio público, la salud y calidad ambiental, la cohesión social, la integración cultural, la equidad, la accesibilidad universal y la valoración y repotenciación del patrimonio natural.

Para la planificación de la Red Verde Urbana en el barrio Santa Rosa, se diagnosticaron y categorizaron los espacios públicos y las áreas naturales para comprender el contexto actual de los diferentes ecosistemas y su relación con el tejido urbano; a partir de esto, se determinaron diversas acciones con la finalidad de generar una conexión real del entorno natural presente dentro y fuera del barrio, tomando en cuenta las características geográficas, de planificación urbana, ubicación, cobertura vegetal y accesos. Es importante mencionar que, para la implementación de la Red, es fundamental conseguir el empoderamiento de la ciudadanía, por un lado como actores necesarios para la ejecución de huertos

comunitarios, reforestaciones y protección de las áreas a intervenir, pero también como embajadores de los beneficios e impactos de estas prácticas para la seguridad alimentaria y la mejora general de la calidad de vida de todas las personas.

Para viabilizar e incentivar el involucramiento de la comunidad en la implementación la propuesta de Red Verde Urbana del barrio se recomienda se incluya la iniciativa de Agricultura Urbana Participativa (AGRUPAR) gestionada por el MDMQ a través de Conquito. Esta emblemática iniciativa está dirigida a pequeños emprendedores/as en el sector de la agricultura urbana y busca facilitar la disponibilidad y estabilidad de alimentos saludables. AGRUPAR trabaja con los pequeños productores, capacitándolos para que sus emprendimientos crezcan y se tecnifiquen; y también aporta al desarrollo económico de las familias por medio de ferias donde pueden comercializar el remanente de su producción. Adicionalmente a la línea de agricultura urbana, se ha convertido en una interesante estrategia de cohesión social, aportando sobre todo a las mujeres jefas de hogar o población vulnerable a tener un medio de subsistencia que aporta a la economía familiar.

La Red Verde Urbana se compone de los diferentes espacios naturales del entorno, como: quebradas, relictos de bosques, parques metropolitanos y barriales, arbolado viario (calles y avenidas), vegetación arbustiva, herbácea, huertos comunitarios e infraestructura verde en general. En este sentido, dentro del Plan Santa Rosa, se proponen como parte de la Red Verde Urbana los siguientes espacios verdes y conectores:

- **Sistema de quebradas:** Conformado por la quebrada Santa Rosa. En este caso, esta área funcionará como un refugio de paso y un conector entre la Reserva Casitagua y el Parque Metropolitano Equinoccial.
- **Arbolado viario:** Correspondiente a los árboles, arbustos y espacios verdes en general presentes en parterres y aceras. Este sería el sistema de vinculación espacial entre los espacios verdes del barrio. Es importante mencionar que, por sí solo, el arbolado lineal no representa un conector verde, pues es necesario generar, en aceras y parterres, micro ecosistemas con diferentes especies de árboles, arbustos y plantas herbáceas que permitan una mayor funcionalidad ecológica de estas zonas y, por lo tanto, funcionan como conectores.
- **Áreas naturales de conservación:** Reserva Casitagua. Constituye el área natural de conservación más importante de la zona, desde donde se prevé la movilidad de la vida silvestre.
- **Espacios verdes urbanos:** Parque y cancha de Santa Rosa, Parque Metropolitano Equinoccial, Senderos ecológicos y Nuevo parque lineal. Espacios verdes urbanos funcionarán como refugios para la vida silvestre que se moviliza desde la Reserva Casitagua.
- **Huertos comunitarios:** Espacios destinados para el cultivo de diversas especies vegetales y frutales dentro del barrio Santa Rosa. Estos serán parte del sistema de vinculación espacial entre los espacios verdes del barrio.

La extensión de la Red Verde Urbana se detalla en la tabla siguiente:

Tabla 2 Componentes de la Red verde Urbana

Componente	Extensión
Sistema de quebradas	6395 m ²
Arbolado viario	7183 m ²
Áreas naturales de conservación	3493 m ²
Espacios verdes urbanos	188002 m ²
Huertos comunitarios	3200 m ²

Elaborado por: Centro de información Urbana de Quito, 2023.

A continuación, se detalla, sucintamente, parte de las acciones de reforestación en el barrio Santa Rosa para generar las conexiones necesarias de la Red Verde Urbana propuesta:

- En el parterre central de la **avenida Simón Bolívar**, se recomienda sembrar especies arbóreas que presenten un desarrollo acelerado, alcancen un tamaño mediano con una copa de dosel media y no tengan raíces intrusivas.
- A lo largo del **parque lineal**, se recomienda sembrar especies arbóreas de desarrollo acelerado y de tamaño mediano a grande con copas medias y anchas.

- En la **calle Eugenio Espejo**, en la acera colindante con el muro de la urbanización, se recomienda sembrar especies de árboles sin raíces intrusivas de tamaño mediano y copa media. Asimismo, se sugiere la creación de un jardín de infiltración paralelo a la calle que contenga plantas nativas de los bosques secos interandinos.
- En las **vías de la urbanización**, se recomienda sembrar especies de desarrollo acelerado, tamaño pequeño y copas estrechas y medias.
- A lo largo de los **senderos ecológicos**, se recomienda sembrar especies de árboles nativos con desarrollo acelerado, de tamaño pequeño, mediano y grande, y con copas estrechas y medias.
- En los **pasajes**, se recomienda sembrar especies de tamaño pequeño y copa estrecha y, pegadas a las paredes de los predios colindantes, se podrían sembrar plantas trepadoras.

Finalmente, es importante mencionar las limitaciones que la planificada Red Verde Urbana presenta en el barrio Santa Rosa:

- Vías con cableado aéreo que impiden la reforestación de diferentes aceras o limitan la altura de los árboles y arbustos a utilizar.
- El contexto de la urbanización cerrada podría establecer una barrera para la conexión verde de todo el barrio.
- Falta de apropiación ciudadana de los proyectos relacionados con la Red; lo que podría generar daño y robo de las especies vegetales plantadas.

Mapa 11 Red Verde Urbana de Santa Rosa de Pomasqui



Elaborado por: Centro de información Urbana de Quito, 2023.

8. PLANES, PROGRAMAS Y PROYECTOS

El modelo territorial del Plan de Santa Rosa de Pomasqui, está compuesto por 5 objetivos estratégicos, y 15 objetivos específicos, que son el resultado del estudio de línea base definido en el diagnóstico para los componentes de morfología urbana, socioeconómico, ambiente y riesgos, movilidad urbana, y considerando la visión desde la comunidad.

Varios de los proyectos aquí mencionados, son concordantes con la Propuesta del Plan Urbanístico Complementario del Río Monjas, actualmente en elaboración por la Dirección Metropolitana de Políticas y Planeamiento del Suelo, de la Secretaría de Territorio, Hábitat y Vivienda, donde se establecen 19 programas y proyectos en cumplimiento de las directrices de la sentencia del Río Monjas.

En concordancia con los ámbitos analizados, se proponen los siguientes planes, programas y proyectos:

8.1 Plan de Ajustes al Ordenamiento Urbano, Mejora del Patrimonio edificado y activación de espacio público.

8.1.1 Descripción del Plan

El presente plan contempla recomendaciones, acciones y ajustes a las condiciones de planificación establecidas por el MDMQ en su Plan de Ordenamiento Territorial, y Plan de Uso y Gestión del Suelo (PUGS). Los ajustes planteados se alimentan del levantamiento de información y análisis específico relacionado con las condiciones de riesgo y vulnerabilidad que influyen el barrio; así como la investigación y

visitas al territorio realizadas durante el presente estudio. Estas consideraciones y análisis se realizan en distintas escalas de la planificación, con el objeto de que guarden coherencia con las determinaciones de planificación a nivel local y nacional.

El Plan abarca tres ámbitos: El primero que propone la mejora de la estructura urbana, el segundo que busca el uso y ocupación del suelo de Santa Rosa que considere las condiciones amenaza del barrio y el tercero que propone mecanismos de incentivo que activen el espacio público.

A nivel Regional, se cumple con el Plan de Acción Regional para la implementación de la Nueva Agenda Urbana relacionado con la adopción de cambios regulatorios en uso del suelo urbano y no urbano tendientes a **fortalecer la protección ambiental, la reducción de riesgos**, así como la generación de normativa que establezca zonas de protección y conservación de áreas de patrimonio ambiental y la gestión del riesgo, para la resiliencia urbana y climática.

A nivel Distrital, el Plan cumple con los objetivos estratégicos 3 del PDOT del Distrito Metropolitano de Quito, que busca generar *Comunidades y Barrios sostenibles, inclusivos y resilientes que cuenten con un hábitat de calidad*

8.1.2 Objetivos que aborda

El planteamiento de la aplicación o desarrollo de planes y proyectos como parte del presente estudio, es recomendar las acciones que permitan alcanzar los objetivos planteados en la planificación del barrio y que guarden coherencia con el modelo territorial deseado, planteado en el PDOT. En virtud de aquello, a

continuación, describe los planes y proyectos, los cuales han sido desarrollados a partir de los objetivos estratégicos 1, 2 y 3 y sus respectivos objetivos específicos de la propuesta urbanística en el presente documento.

Objetivo Estratégico 1:

Recomendar la implementación de acciones, planes y proyectos que permitan el ordenamiento de la estructura urbana y predial del sector, evitar la sobreexplotación del suelo, y el mejoramiento de las condiciones de vida de los residentes, siempre dentro de un enfoque de prevención de riesgos.

Objetivo específico 1a	Descripción de planes y/o proyectos
Recomendar la aplicación de instrumentos de gestión del suelo que incentiven la integración de predios generando una estructura urbana más acorde a las condiciones del sector.	Aplicar planes de implementación de instrumentos de gestión de suelo de acuerdo con lo establecido en la norma nacional y local.
Objetivo Específico 1b:	Descripción de planes y/o proyectos

Proponer la aplicación planes, programas y/o proyectos que incentiven o coadyuven a la formalización y regularización del barrio en todas sus escalas de planificación y propiedad.	Desarrollar y/o ajustar los mecanismos de regularización de barrios para zonas con características homogéneas al barrio.
	Desarrollar programas de regularización de construcciones informales en el barrio y barrios con características homogéneas.

Objetivo Estratégico 2:

Promover un desarrollo urbano que promueva el uso y ocupación del suelo de Santa Rosa que considere las condiciones amenaza del barrio.

Objetivo Específico 2a:	Descripción de los planes y/o proyectos
Generar recomendaciones de ajustes al Plan de Uso y Gestión de Suelo, que consideren las condiciones de amenaza en el barrio Santa Rosa.	Desarrollar recomendaciones de ajuste a los instrumentos de ordenamiento territorial (PUGS) del DMQ.

Objetivo Específico 2b:	Descripción de los planes y/o proyectos
Promover la mejorar las condiciones de espacio público, mediante la recomendación de generación de norma que promueva e incentive la permeabilidad visual entre privados y públicos, calidad de aceras y áreas verdes, e infraestructura urbana en general.	Desarrollar normativa técnica para la construcción de cerramientos en proyectos nuevos y/o existentes.

Objetivo Estratégico 3:
<i>Proponer mecanismos de incentivo que potencien la economía del sector, así como proponer posibles mecanismos de implementación para el financiamiento de obras de mitigación.</i>

Objetivo específico 3a	Descripción de planes y/o proyectos
Recomendar la incorporación de planes de incentivos para los emprendimientos de escala barrial que aporten a la activación del espacio público, y mejoren la percepción de seguridad.	Desarrollo e implementación de programas para la capacitación para emprendimientos de escala barrial.
Objetivo Específico 3b:	Descripción de planes y/o proyectos
Identificar potenciales mecanismos de implementación y financiamiento de las obras de infraestructura verde, azul y gris, requeridas para prevenir, mitigar o minimizar la vulnerabilidad al riesgo en el barrio.	Desarrollo y mejora de normas y programas que permitan que se pueda incorporar la iniciativa privada en el mantenimiento de áreas naturales en espacio público de dominio público.

8.1.3 Planes y Proyectos para ejecutar

Proyecto	Descripción	Responsable
Aplicación de instrumentos de gestión de suelo.	Aplicación de instrumentos de gestión como, por ejemplo, integración inmobiliaria o parcelaria o reajuste de terrenos.	STHV, Operador urbano.
Planes de regularización de barrios y proceso de regularización de construcciones informales	Desarrollo de planes con procesos de regularización de barrios que permitan la reducción de trabas administrativas y facilitando los procesos, sobre todo en barrios de bajos ingresos. Deben incorporar procesos masivos de regularización de construcciones informales.	STHV, UERB, Secretaría de seguridad y gobernabilidad, EPMHV.

Proyecto	Descripción	Responsable
Recomendaciones de ajuste a los instrumentos de planificación general del DMQ.	Desarrollo de planes urbanísticos complementarios que incorporen ajustes o determinaciones específicas a la planificación general que consideran el enfoque de prevención de riesgos.	STHV, Secretaría de Seguridad y Gobernabilidad, Administraciones Zonales.
Normativa técnica para la construcción de cerramientos en proyectos nuevos y/o existentes.	Desarrollo de normativa técnica para la construcción de cerramientos en proyectos nuevos para garantizar la permeabilidad visual entre el espacio público y privado.	STHV, Secretaría de Seguridad y Gobernabilidad, Administraciones Zonales.

Proyecto	Descripción	Responsable
Norma urbanística para la intervención y desarrollo de infraestructura en espacio público.	Desarrollo de norma urbanística para la intervención en espacio público y mobiliario urbano que garantice y promueva una óptima calidad del espacio público en intervenciones públicas y privadas con un enfoque de accesibilidad peatonal, caminabilidad y accesibilidad universal.	STHV, Secretaría de Seguridad y Gobernabilidad, Administraciones Zonales, EPMMOP.
Desarrollo e implementación de programas para la capacitación para emprendimientos de escala barrial.	Se propone el desarrollo e implementación de programas de capacitación para emprendedores de escala barrial, en ámbitos como la calidad del servicio, manejo y fuentes de financiamiento, bancarización, calidad de producto, y todas aquellas que faciliten el éxito de los emprendimientos.	STHV, Conquito, Adm Zonal, Sec de Coordinación Territorial.

Proyecto	Descripción	Responsable
Desarrollo y mejora de normas y programas que permitan que se pueda incorporar la iniciativa privada en el mantenimiento de áreas naturales en espacio público de dominio público.	Se propone el desarrollo de normas o mejoras de las que apliquen a procesos en los cuales los privados pueden intervenir en la mejora de las condiciones de espacio público, sobre todo en áreas naturales que son parte del espacio público. Mecanismos como el apadrinamiento de espacios públicos, podría hacerse por empresas, comunidades, barrios, etc, o eventualmente por medio de presupuestos participativos.	STHV, Conquito, Adm Zonal, Sec de Coordinación Territorial, EPMMOP, EPMAPS.

8.1.4 Características de los planes y proyectos

a. Aplicación de instrumentos de gestión de suelo.

La gestión y financiamiento del territorio, y las acciones que lo ordenan son necesariamente producto de las condiciones determinadas por la planificación y permiten que los privados emprendan en acciones que posibiliten alcanzar los objetivos de la planificación y el modelo territorial deseado.

En este sentido la LOOTUGS y el PUGS, cuentan con instrumentos y mecanismos que permiten un mejor tratamiento del territorio, y que facilitan que se ordene por medio de acciones de actores privados.

La presente propuesta de planificación establece la necesidad de reorganizar el territorio y planificarlo de una forma más detallada usando la información pertinente para hacer los ajustes necesarios en la norma, con un enfoque de prevención de potenciales afectaciones producto de amenazas causadas por condiciones naturales o intervenciones antrópicas.

En lo que refiere al Barrio de Santa Rosa de Pomasqui, se ha identificado una estructura predial desordenada y que se ha ido consolidando de forma orgánica y descontrolada; y en consecuencia generando hacinamiento y decremento de las condiciones de vida de los residentes.

La LOOTUGS y en lo particular al DMQ, el PUGS, establece como instrumento para intervenir en la morfología urbana y estructura predial, cuatro alternativas:

- a) Reajuste de terrenos
- b) Integración inmobiliaria
- c) Fraccionamiento, partición o subdivisión
- d) Cooperación entre partícipes

Estos instrumentos tienen por objeto el incentivar y permitir que, por medio de distintas formas asociativas entre propietarios, se reconfigure la estructura predial, lo que a su vez ayuda a mejorar las condiciones de vida de los residentes y la aplicación de mecanismos que aportan al financiamiento de obra pública y mejora de los sistemas públicos de soporte.

Adicionalmente, estos instrumentos permiten el desarrollo de proyectos de regeneración urbana, los cuales pueden considerar el desarrollo de vivienda de interés social y público de ser el caso; donde los dueños de la tierra son participantes directos de estas iniciativas.

Finalmente, la aplicación de estos instrumentos deberá idealmente ser gestionada por el Operador Urbano de Quito, quien, en función de las condiciones de riesgo y necesidad de estos barrios, deberá hacer los acercamientos necesarios con los diferentes actores, y coordinar con las administraciones zonales los procesos de participación requeridos para llegar a acuerdos con la comunidad en su mejor interés.

A continuación, se realizan recomendaciones sobre la implementación de estos instrumentos en el Barrio Santa Rosa de Pomasqui.

Reajuste de terrenos:

La aplicación de este instrumento estará sujeta obligatoriamente al desarrollo de un Plan Parcial, para lo cual, el Operador Urbano, una vez identificada la necesidad en el desarrollo del Plan Parcial, deberá realizar aproximaciones a los residentes, llegando a acuerdos previos que viabilicen la aplicación del instrumento en lo posterior.

En lo específico, se recomienda la aplicación de este instrumento en la zona sur del barrio, colindante con la Av. Simón Bolívar (Mapa 12), esto debido a que se presenta como una zona altamente fragmentada y sobre la cual hay una influencia directa de los flujos que pueden descender por la quebrada en casos de lluvias extremas.

Mapa 12 Área recomendada para aplicación prioritaria del instrumento de reajuste de terrenos.

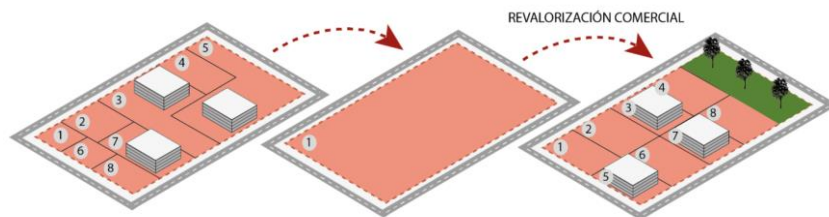


Elaborado por: Centro de información Urbana de Quito, 2023.

Es importante mencionar que para este instrumento, dado que se aplica por medio de Planes Parciales, es necesario considerar la necesidad del reparto de cargas y beneficios. Las cargas deberían estar orientadas a mejorar las condiciones de espacio público, la regeneración de áreas naturales, el diseño urbano con consideraciones de género, y la mitigación de distintos tipos de riesgo (sociales, físicos, meteorológicos, etc) preferentemente con la implementación de Soluciones Basadas en la Naturaleza (SbN), que complementen las obras de infraestructura gris requeridas técnicamente.

Finalmente, la aplicación de este instrumento podría afectar las consideraciones establecidas para el sistema vial del Plan del Barrio Santa Rosa de Pomasqui, estos cambios deberán considerar al menos las premisas planteadas en el sistema vial propuesto en el plan en cuanto a la clasificación de vías y sus condiciones de construcción, incorporando infraestructura para la circulación peatonal y no motorizada adecuada.

Gráfico 8 Diagrama de reajuste de terrenos



Fuente: PUGS Cantón Quito, 2021-2033 .

Integración Inmobiliaria:

Este instrumento permite la reestructuración de la malla parcelaria en una escala menor, ya que puede integrarse independientemente de las determinaciones del PUGS o el Plan Parcial de la zona. Esta integración puede permitir que los predios de particulares que se integren puedan hacer uso de los aprovechamientos asignados cuando sean muy pequeños o que por su proporción (largo-ancho) no puedan cumplir con las condiciones de implantación.

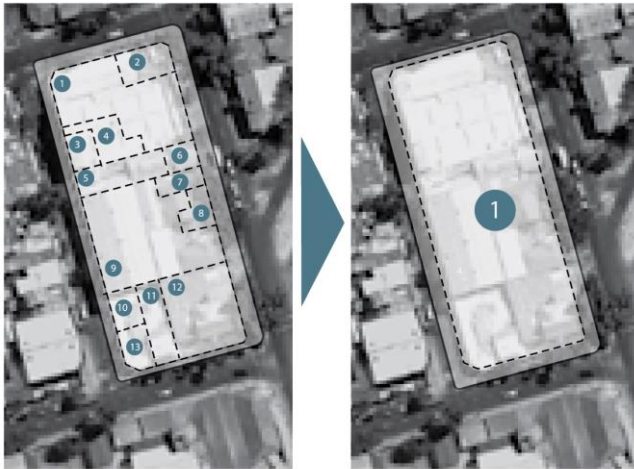
Por tratarse de acciones entre privados, se podrán implementar incentivos por parte del MDMQ, en su norma urbanística, y en caso de ser requerido un cambio en los aprovechamientos urbanísticos que sirvan de incentivos, deberán ser integrados a las determinaciones del plan parcial del barrio.

La aplicación de este instrumento puede darse por interés inmobiliario o comercial de los privados en la integración de dos o más lotes, en consecuencia, no es posible definir áreas específicas para su aplicación, se propone que el uso del instrumento y los mencionados incentivos apliquen de manera general a toda el AID.

El desarrollo de incentivos para este instrumento podrá ser replicables a otros barrios en cuyas condiciones ameriten la aplicación de los mismos.

En caso de los predios de propiedad municipal o aquellos a ser cedidos al MDMQ para la construcción de espacio público o áreas de protección, se aplicará la integración inmobiliaria con el objeto de consolidar suelo para este propósito.

Gráfico 9 Diagrama de integración inmobiliaria



Fuente: LOOTUGS, conceptos básicos, MIDUVI, 2016

Fraccionamiento, partición o subdivisión:

Este instrumento tiene por objeto que se viabilice la subdivisión de predios de gran tamaño en áreas que requieren mayor densificación o en proceso de urbanización. En el caso específico del Barrio Santa Rosa, se han identificado predios que se encuentran en procesos de subdivisión de hecho, sin ningún tipo de regulación o cumplimiento de norma.

En estos casos, es pertinente que se resuelvan los problemas de propiedad causados por este fenómeno, por medio de procesos de subdivisión adecuados y en cumplimiento de la norma urbanística (códigos de edificabilidad).

De manera general, se recomienda se faciliten los procesos, de forma que no impliquen costos para los residentes que vuelvan inviable la aplicación del instrumento. Una estrategia clara para la facilitación de estos procesos puede ser ampliamente replicable en otras zonas con problemas homologables a lo que ocurre en el Barrio. Es posible que este proceso implique ajustes en la norma urbanística, lo cual deberá ser resuelto con el desarrollo de un Plan Parcial, de ser el caso.

En el caso específico del Barrio Santa Rosa de Pomasqui, este instrumento podría ayudar a resolver la urbanización de hecho que actualmente se encuentra en proceso de consolidación, sin embargo, en la información municipal consta como de un solo propietario, la cual se puede ver en el Mapa 13. Como se puede ver en el mapa, este predio cuenta con una afectación debido al paso del OCP por la parte norte del predio. Al ser parte de la propuesta, que este espacio se consolide como un espacio público recreativo, la aplicación del instrumento podrá contabilizar esta zona como parte de la donación obligatoria de al menos el 15% del área del terreno para espacio público.

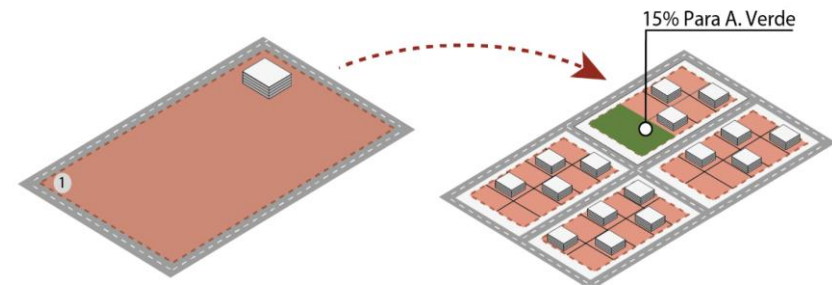
Mapa 13 Área recomendada para aplicación prioritaria del instrumento de Fraccionamiento o subdivisión predial.



Elaborado por: Centro de información Urbana de Quito, 2023.

Finalmente, por estar clasificado como suelo urbano, deberá cumplir el requisito de áreas verdes recreativas, sin embargo, dado que se trata de un proceso de reconocimiento de un hecho existente, se deberá desarrollar mecanismos que permitan el cumplimiento de esta condición.

Gráfico 10 Diagrama de Fraccionamiento, partición o subdivisión



Fuente: PUGS Cantón Quito, 2021-2033

Cooperación entre partícipes:

Este instrumento tiene por objetivo la repartición de cargas y beneficios en un territorio que no requiere necesariamente un ajuste en la morfología predial, sin embargo, requiere de mejoras en los sistemas públicos de soporte que lo componen, sobre los cuales se realizan recomendaciones específicas en los planes y programas relacionado con el espacio público, en el presente documento.

Al tratarse de reparto de cargas y beneficios, estará sujeto al desarrollo de un plan parcial y las unidades de actuación urbanística pertinentes.

En el caso particular del Barrio, se requiere una mejora sustancial de los Sistemas Públicos de Soporte, y la implementación del instrumento puede aportar a este propósito. Dado que, sobre el lado norte del Barrio, la división parcelaria homogénea es viable, puede aplicarse el instrumento sin necesariamente hacer ajustes a la morfología.

El Operador Urbano de Quito (OUQ), será el ente encargado de gestionar la implementación y el proceso de participación. Al tratarse de un proceso que requiere de un amplio proceso de participación para alcanzar acuerdos, se deberá coordinar e integrar la Administración Zonal pertinente en dicho proceso.

En su rol de gestor y ejecutor de las políticas de planeamiento territorial, de los programas y proyectos y de los objetivos territoriales, el OUQ será el coordinador de la implementación de la aplicación de instrumentos de gestión y del seguimiento al proceso participativo y acuerdos con la sociedad.

b. Planes de regularización de barrios y construcciones informales.

Fotografía 5 Construcciones en condición de informalidad



Elaborado por: Centro de información Urbana de Quito, 2023.

La propuesta del plan de regularización de barrios y construcciones informales tiene por objeto que se abra la posibilidad de regularizar los barrios informales, que presentan algún nivel de riesgo. En la normativa vigente se limita la posibilidad de regularización de estos barrios, por esta condición, producto de lo cual no son susceptibles de inversión pública para la construcción de infraestructura que permita la mitigación de riesgos.

En este sentido, se propone que se haga una revisión exhaustiva de los requisitos y lineamientos que permiten la regularización de barrios de acuerdo con la norma vigente, partiendo de un análisis más específico de las vulnerabilidades a las que se enfrentan y la posibilidad de mitigación de las amenazas.

Se deberá trabajar en conjunto con la STHV, la Unidad Regula tu Barrio y las entidades municipales pertinentes, para identificar las condiciones normativas que impiden la regularización y la viabilidad de incorporación de medidas de mitigación para hacer los cambios normativos pertinentes. Esto deberá ser coherente con las determinaciones y restricciones de uso de suelo del Plan del Barrio Santa Rosa; y en concordancia con el PUC del Río Monjas.

En lo relacionado con el barrio, se han identificado las zonas de afectación por flujos de lodo detallados en el Anexo 2 las cuales afectan principalmente el cauce de la quebrada Pacorrumi y desembocan sobre la Av. Simón Bolívar. Esto, puede ser mitigado con la implementación de infraestructura gris, verde y azul a lo largo de la quebrada desde la parte alta del cerro Pappo, cuyas recomendaciones técnicas se desarrollan en el plan de Recuperación, Mejoramiento y Conservación del Patrimonio Natural propuesto en el presente documento. Esta infraestructura podrá ser complementada con obras de mejora del espacio público y de las áreas recreativas públicas.

Adicionalmente, un factor que afecta directamente al barrio es la falta de cierre técnico de las canteras de extracción de áridos y pétreos, las cuales han sido abandonadas sin el tratamiento adecuado. Si bien no es el único factor, es tal vez uno determinante en las potenciales afectaciones de la zona en eventos de lluvia extrema. Se propone que el ajuste normativo prevea que se realicen los cierres

técnicos de canteras del sector por parte del MDMQ, y esto se financie por medio de tasas por servicios, como por ejemplo la Contribución Especial de Mejoras (CEM), las cuales deberán ser distribuidas equitativamente a la zona de influencia de los riesgos generados por estas. Se sugiere que se responsabilice a los propietarios de los predios donde se ubican las mencionadas canteras, con el pago de un porcentaje mayor en la distribución de la CEM, de ser pertinente, y en la medida en que la ley lo permite.

Adicionalmente, de acuerdo con lo establecido en la sentencia de la Corte Constitucional sobre el Río Monjas, se recomienda que el Plan Urbanístico Complementario que se desarrolle para dar cumplimiento a dicha sentencia, contemple programas para el cierre técnico de canteras en abandono y que incluya este y otros barrios similares a Santa Rosa de Pomasqui.

Por otro lado, la regularización de barrios en zona urbana es una oportunidad para la evaluación de las condiciones de las construcciones dentro del área de intervención o regularización. Se plantea la necesidad de realizar una evaluación de las condiciones estructurales y espaciales de las viviendas, generando protocolos estándar de análisis sismorresistente y destinando un presupuesto municipal para, al menos, realizar ajustes relacionados con la seguridad estructural disminuyendo los daños producto de un evento sísmico. En este proceso, se tomarán los referentes ya realizados por algunas instituciones públicas y privadas, se integrará el criterio de facultades técnicas relacionadas y se generarán evaluaciones objetivas que permitan identificar los alcances técnicos y presupuestarios para alcanzar el objetivo. En caso de encontrar edificaciones cuyas condiciones no permitan el reforzamiento estructural, se procederá a identificar proyectos de vivienda VIS o VIP, donde se puedan reubicar estas familias o

considerar las zonas ZEIS identificadas en el PUGS. Estos proyectos serán preferentemente públicos, sin embargo, de ser requerido, se podrán utilizar instrumentos de financiamiento de la obra pública (Concesión Onerosa de Derechos preferentemente) para relocalizar a aquellas familias más vulnerables.

La identificación de los proyectos y priorización de familias a ser relocalizadas se hará por parte del Operador Urbano y la Secretaría de Seguridad y Gobernabilidad, en concordancia con las determinaciones establecidas por el ente nacional para la priorización de familias vulnerables, tal es el caso de hogares monoparentales, familias con miembros discapacitados, familias en riesgo de violencia, y toda condición identificada en el análisis socioeconómico pertinente.

Los procesos de regularización de construcciones informales deberán permitir que haya un acercamiento de los entes técnicos a los barrios, así como entes municipales pertinentes. Es claro que, las construcciones no podrán en muchos casos cumplir la norma urbanística, sin embargo, requieren de un licenciamiento específico y evaluación de sus condiciones de habitabilidad. Para esto, se propone la instalación de oficinas móviles, con profesionales para guiar y capacitar a los habitantes del barrio para que mejoren la calidad de sus viviendas y puedan acceder a licencias urbanísticas. Este proceso deberá ser preferentemente declarativo, con el compromiso de que la familia, en tiempos razonables, realicen los ajustes necesarios, luego de lo cual, podrán acceder a certificados de habitabilidad de sus viviendas.

Considerando que se trata de familias de bajos ingresos, se propone que, el MDMQ, realice acercamientos con actores privados (compañías de construcción, por ejemplo) o instituciones financieras, que abran líneas de apoyo técnico,

constructivo, o financiero para estas familias, permitiéndoles realizar las mejoras de sus viviendas.

Estas consideraciones se deberán entender como una necesidad de inversión pública, dado que las condiciones de pobreza y vulnerabilidad de familias en barrios de bajos ingresos, pueden causar afectaciones y catástrofes de gran magnitud, y en consecuencia externalidades negativas para la ciudad, como delincuencia, mendicidad, drogadicción, entre otras. En este sentido, se podrá complementar el financiamiento privado a través de la incorporación de estas intervenciones en el presupuesto municipal anual; la evaluación de los recursos requeridos se realizará por parte del Operador Urbano, y la Secretaría de Seguridad y Gobernabilidad, en cooperación con las entidades municipales pertinentes. El levantamiento de esta información primaria podrá ser delegada a entidades privadas, o entidades colaboradoras, costos que podrán ser cancelados mediante tasas metropolitanas generadas para el efecto.

c. **Recomendaciones de ajuste a los instrumentos de planificación general del DMQ.**

Cómo establecido en la LOOTUGS, los planes urbanísticos complementarios tienen por objeto el detallar, completar y desarrollar de forma específica las determinaciones del plan de uso y gestión de suelo. En el caso específico de barrios en condición de vulnerabilidad y amenaza, es claro que el alcance del PUGS no permitió la incorporación de información específica y técnica, por lo tanto, las determinaciones de aprovechamientos y usos de suelo son genéricas.

El presente estudio, ha permitido evidenciar que, existen condiciones físicas, geográficas, topográficas, entre otras, que deben ser analizadas para las determinaciones del PUGS, en lo relacionado al riesgo. Por esta razón, se ve indispensable el desarrollo de Planes Urbanísticos Complementarios, que permitan hacer los ajustes pertinentes en la norma urbanística, abrir la posibilidad de implementar mecanismos de financiamiento, e instrumentos de gestión del territorio.

En este sentido el PUGS, incorpora una batería de Planes Urbanísticos Complementarios categorizados en función de la escala del territorio y los alcances esperados; estos son:

- a) Plan Maestro Sectorial
- b) Plan Zonal
- c) Plan Especial
- d) Plan Parcial

Las condiciones y requerimientos del barrio para la mejora de las condiciones de vida de los habitantes, pueden ser tratadas por los distintos Planes Urbanísticos Complementarios dependiendo del enfoque y el área a la que apuntan, en particular dado que, se requieren de ajustes a la norma urbanística (Componente Urbanístico), el plan que más se ajusta a las necesidades parecería ser el Plan Parcial, ya que es el único plan capaz de hacer ajustes en la norma, la incorporación de UAU, un sistema de cargas y beneficios y la implementación de instrumentos de gestión, financiamiento y ajuste en la morfología urbana; como lo determina el PUGS:

“Los planes parciales determinarán:

- a) La normativa urbanística específica, conforme con los estándares urbanísticos pertinentes.*
- b) Los programas y proyectos de intervención física asociados al mejoramiento de los sistemas públicos de soporte, especialmente en asentamientos de hecho, y la ejecución y adecuación de vivienda de interés social.*
- c) La selección y aplicación de los instrumentos de gestión de suelo y la delimitación de las unidades de actuación urbana necesarias, conforme con lo establecido en el Plan de Uso y Gestión de Suelo, a fin de consolidar los sistemas públicos de soporte, garantizar la oferta de vivienda de interés social, y para la captación o recuperación del mayor valor del suelo por asignación de mejor normativa de aprovechamiento de suelo y edificabilidad.*
- d) La infraestructura necesaria para los servicios de agua y saneamiento adecuados.*

El plan parcial podrá modificar las asignaciones de aprovechamiento urbanístico del componente urbanístico del PUGS.

La iniciativa del plan parcial será pública o mixta y su ejecución se podrá realizar en fases acorde a las necesidades de planificación. “

Es importante destacar que, el análisis para un plan parcial de estas condiciones deberá estar fuertemente alimentado por información primaria y secundaria que especifique e identifique las zonas más vulnerables al riesgo, simulaciones de los fenómenos climáticos y ambientales, las condiciones físicas del territorio, y toda información relevante para este propósito. Se recomienda la incorporación de la academia e instituciones técnicas especializadas con este fin.

Adicionalmente, al tratarse de un plan que puede generar afectaciones y reducciones sustanciales en los aprovechamientos urbanísticos, es vital que se articulen la STHV y las entidades responsables de la participación ciudadana del MDMQ.

Finalmente, al tratarse de planes que pueden provenir de iniciativas públicas o mixtas, se recomienda que, el MDMQ identifique aquellos barrios que requieren tratamientos similares, y genere procesos de priorización para el desarrollo de los planes urbanísticos complementarios ejemplares y replicables en barrios o zonas con características homologables. Esto permitirá la concienciación sobre las condiciones de riesgo e integración de la comunidad por medio de amplios procesos participativos, aspecto que ha sido abordado dentro del TCDSE de Tomorrow's Cities desde un óptica histórica y antropológica que puede replicarse en otros sectores en las mismas condiciones.

Para el caso específico de Santa Rosa de Pomasqui, la propuesta de cambios de uso de suelo busca que el aprovechamiento del suelo sea limitado y guarde relación con los estudios de amenaza que se han realizado en el sector por parte del proyecto Tomorrow's Cities.

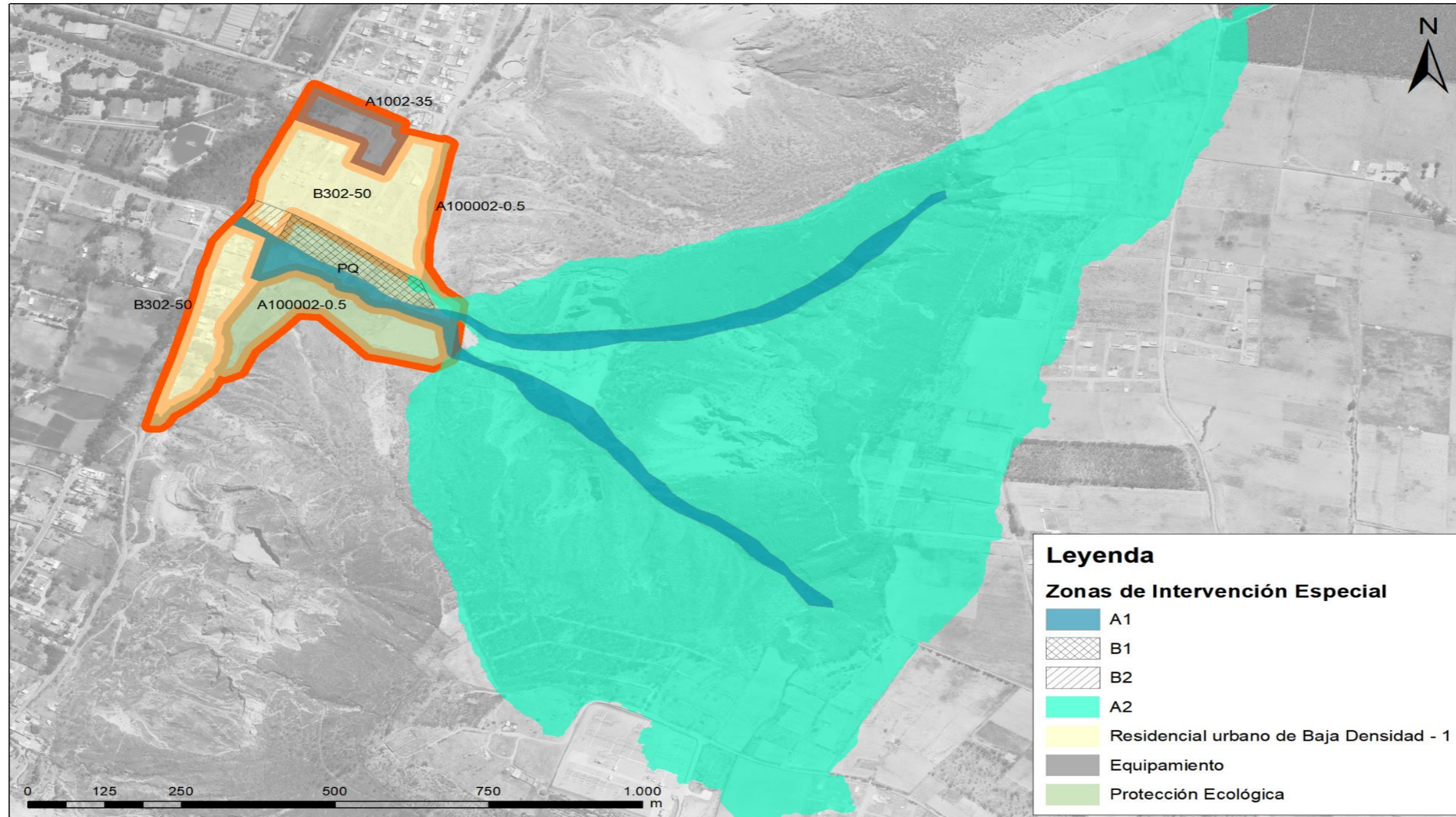
Por otra parte y acogiendo lo descrito en la Propuesta del Plan Urbanístico Complementario Río Monjas que propone la creación de Zonas de Intervención Especial en las que se identifica “Área de afectación especial por fenómenos hidrometeorológicos” (A1) y “Área de afectación especial por movimientos en masa (A2)”, el Plan de Santa Rosa de Pomasqui, determina una zona en la que se prohíbe la ocupación del suelo para proteger a los asentamientos en zonas de amenazas por el flujo de lodos.

En el caso de Santa Rosa, las zonas **A1 y A2** han sido definidas en base a el estudio de amenaza por flujo de lodos y escombros en las cuales se prohíbe la obtención de licencias metropolitanas urbanísticas LMU20, LMU21 y de actividades económicas, tal y como se muestra en el Mapa 14).

Adicionalmente, dada las condiciones del barrio Santa Rosa, se propone la creación de una zona **B1** que de manera análoga al PUC Río Monjas, constituye un *área de afectación por fenómenos hidrometeorológicos y movimientos en masa* que se encuentra dentro de la zona de amortiguamiento (zona de amenaza media) , pero que contiene viviendas. Bajo este precepto, el licenciamiento LMU(20) y LMU(10) NO SE PERMITE; Licencias de actividades económicas de escala barrial y LMU(21) se permitirían, **únicamente si se implementa el Plan de Mitigación frente a amenazas naturales.**

Existe una zona donde actualmente funciona una industria de mangueras con una licencia de funcionamiento. En esta zona, denominada **B2**, se propone que se pueda permitir su funcionamiento hasta un periodo de 12 años, luego de lo cual deberá salir y esta área posteriormente, pase a formar parte del polígono B1 con las mismas condiciones previamente descritas. Para el reconocimiento de su licenciamiento previo, el propietario deberá cumplir condiciones de implantación estrictas en temas de gestión ambiental y de riesgos.

Mapa 14 Zona de intervención Especial Santa



Elaborado por: Centro de información Urbana de Quito, 2023.

d. Normativa técnica para la construcción de cerramientos en proyectos nuevos y/o existentes.

La seguridad urbana en espacio público es un fenómeno que erróneamente en Quito se ha intentado resolver con muros y cerramientos sólidos e impermeables a la vista. Contrariamente a lo mencionado, las acciones más efectivas probadas en otras ciudades están relacionadas con la visibilidad que puede tener el espacio público, desde los propios habitantes⁴.

En este sentido, más allá de las potenciales acciones públicas para mejorar las condiciones de espacio público, es necesario generar norma que permita el cambio, control e incentivos para que los habitantes regresen la vista al espacio público, y con esto se mejore la percepción de seguridad.

Se propone se desarrolle normativa urbanística y reglamentos que permitan alcanzar este objetivo; con incentivos para predios con construcciones existentes que cambien parcial o totalmente el diseño y material de sus cerramientos, de forma que tengan algún grado de permeabilidad visual hacia el espacio público. Esta norma se deberá enfocar principalmente en los cerramientos a retiros frontales o vías principales, tanto para construcciones nuevas o existentes.

Para el caso de construcciones existentes, se deberá contemplar mecanismos de incentivos que viabilicen el cambio de cerramientos, como, por ejemplo, exenciones tributarias y prediales, reducción en el cobro de tasas municipales, o cualquier mecanismo que impulse cambios en las construcciones existentes. Como complemento a la norma, se deberán desarrollar procesos de concienciación y socialización por parte de Administraciones zonales y entidades municipales pertinentes.

Para el caso de construcciones nuevas, la construcción de cerramientos deberá estar incorporada y regulada en las Reglas Técnicas de Arquitectura y Urbanismo las cuales desarrollaran a detalle las condiciones técnicas a ser cumplidas en concordancia con los estándares urbanísticos del PUGS. Estas condiciones deberán ser evaluadas en el proceso de aprobación de planos en las entidades colaboradoras, y controlado por la AMC.

Adicionalmente, se deberán contemplar condiciones de seguridad, que no pongan en riesgo a los residentes, sobre todo en zonas que se muestran conflictivas, sustentado en datos de inseguridad levantados por las entidades competentes o en base información proporcionada por la comunidad.

A nivel de materialidad, se recomienda que la mencionada norma contemple la posibilidad de usar cercas vivas, con vegetación arbustiva adecuada, se deberá

⁴ Medium Magazine, The Benefits of “Eyes on the Street”, Jagannath T, Junio 2016

incorporar listas de especies útiles para este propósito. Adicionalmente, se recomienda que se incorporen mecanismos de control de escorrentía urbana, vegetación de bajo mantenimiento, y variedad de especies, que aporten a la mejora de las condiciones de habitabilidad para la fauna silvestre.

Fotografía 6 Cerramientos ciegos construidos en el barrio Santa Rosa



Elaborado por: Centro de información Urbana de Quito, 2023.

e. Norma urbanística para la intervención y desarrollo de infraestructura en espacio público.

Gráfico 11 Diagrama de Espacios públicos regenerados



Fuente: <https://arquitecturaysustentabilidadutem.com>

Históricamente, las intervenciones y construcción de infraestructura realizada por las entidades de obras públicas, específicamente la EPMMOP en el caso de Quito, han estado supeditadas a criterios de ingeniería y presupuesto que contemplan únicamente infraestructura gris, es decir, obra civil tradicional.

En la presente propuesta, se recomienda que se desarrollen y ajusten las RTAU, de construcción de infraestructura en espacio público, de forma que incorpore de manera obligatoria infraestructura verde, soluciones basadas en la naturaleza, y vegetación urbana adecuada.

En este sentido los estándares urbanísticos del PUGS contienen consideraciones generales al respecto, y la mencionada norma técnica contará, por ejemplo, con consideraciones técnicas para la construcción de jardines de lluvia o inundables de distintas escalas (aceras, vías, plazas o parques), mecanismos de control de escorrentía, superficies verdes para control de temperatura urbana, entre otras que aporten a los servicios ecosistémicos de la ciudad.

Para la incorporación de vegetación en el espacio público, el presente documento desarrolla una amplia lista de especies y sus consideraciones técnicas de plantación, la mencionada lista puede ser parte de esta norma técnica aplicada a zonas con condiciones climáticas y de suelo, similares a Santa Rosa, y se encuentra como parte de los planes de arbolado viario.

En cuanto a la circulación vehicular, se deberá integrar también de manera obligatoria, infraestructura para movilidad activa, y reducir al máximo posible el área de espacio público exclusiva para vehículos motorizados, sobre todo en

barrios altamente residenciales; convirtiéndolos en zonas 10, 20 o 30 dependiendo de su escala.

De igual forma, se deberá integrar en las RTAU, condiciones y determinaciones de intervención de los frentistas en sus aceras, tanto para obra nueva, regeneraciones de construcciones existentes, y construcción de acometidas; siempre observando la implementación de infraestructura verde y azul.

Adicionalmente, se deberá considerar enfoques de género, incorporación de poblaciones vulnerables, jóvenes y discapacitados, de forma que las intervenciones en infraestructura urbana contemplen condiciones técnicas adecuadas para estas poblaciones. Esto deberá hacerse por medio de procesos de participación con diferentes actores y especialistas técnicos.

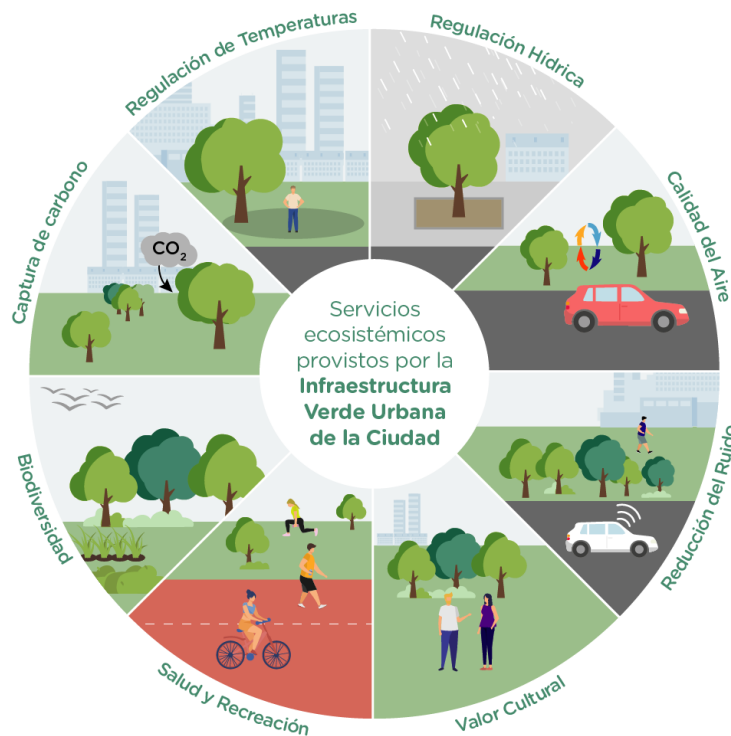
En el caso de áreas consolidadas, se deberán desarrollar incentivos para la mejora del espacio público, por ejemplo, la generación de fondos de mejora de espacio público para predios frentistas, reducción en tasas municipales o exenciones tributarias.

El desarrollo de la mencionada normativa urbanística se desarrollará por la STHV como entidad rectora del desarrollo de norma para construcción y espacio público; se deberá coordinar con las entidades municipales competentes en ámbitos de seguridad, ambiente, obras públicas, salud, y toda entidad que se considere pertinente.

Finalmente, es prioritario que se ponga en marcha el *Plan de Intervención Ambiental Integral de las quebradas de Quito*, que permita la recuperación de

estas. Los recursos para el mantenimiento de predios públicos donde se ubiquen las quebradas deberán ser considerados en los presupuestos anuales del MDMQ y sus empresas públicas competentes.

Gráfico 12 Elementos de infraestructura verde urbana



Fuente: <https://buenosaires.gob.ar/>

Adicionalmente, el MIDUVI abrió la convocatoria de iniciativas barriales para el desarrollo sostenible a nivel nacional, con el propósito de consolidar un banco de propuestas de intervenciones urbanas barriales,, reconociendo el papel fundamental de la participación ciudadana en la producción social del hábitat y en concordancia con la Política Urbana Nacional (PUN), que se enmarca dentro del Programa de Mejoramiento Integral de Barrios, a través del cual se busca contribuir al mejoramiento del hábitat de barrios urbanos incrementando la calidad de vida de la población, con énfasis en grupos de atención prioritaria y personas en situación de vulnerabilidad. En ese sentido, Santa Rosa, cuenta con aspectos positivos que pueden convertirlo en un buen candidato, como por ejemplo la identificación del estado estructural de las viviendas, el estado de amenazas y medidas mitigación requeridas, nuestro programa de recuperación del verde urbano que identifica las especies de arbolado y vegetación adecuadas, así como la cohesión social del barrio.

f. Programas de capacitación para emprendimientos de escala barrial.

En el Ecuador y particularmente en la ciudad de Quito, de acuerdo con datos identificados por varias entidades internacionales, existe una importante cantidad de emprendimientos, tal es así que se estima que aproximadamente 1 de cada 3 ciudadanos inician algún tipo de emprendimiento producto de la necesidad y la falta de oportunidades laborales formales e inclusivas. Sin embargo, muchos de

estos emprendimientos fracasan en el corto plazo, se esto por razones de servicio, ubicación, financiamiento o desconocimiento del mercado⁵.

En este sentido, es de vital importancia que se brinde soporte técnico y capacitaciones a los emprendedores de escala barrial, no únicamente como ayuda a su desarrollo económico, sino también debido a que esto mejora las condiciones de motricidad de usos y servicios de cercanía para los residentes dentro de sus barrios.

En este sentido, en Santa Rosa de Pomasqui, se han identificado varias residencias donde se realizan actividades económicas artesanales en varios ámbitos. Estas actividades no cuentan siquiera con licencia (LUAE) pero además están supeditadas a recursos y el conocimiento básico de sus propietarios.

El estudio social realizado en el barrio señala que cerca del 56% de jefes de hogar, perciben entre 200 y 425 dólares al mes, seguido de un 28% que percibe entre 425 y 800 dólares., siendo que el 35% de los hogares de Santa Rosa, son mujeres jefas de hogar. El análisis demuestra que existe un número importante de personas con capacidades de carpintería, y en un número menor pobladores con capacidades para comerciantes, tapiceros, vendedores.

De esta manera, es importante que entidades como CONQUITO, a través de sus distintos programas y proyectos como por ejemplo el denominado **Programa de**

Fortalecimiento Productivo y Economía Popular y Solidaria, ayuden a fortalecer e incentivar el emprendimiento solidario de los pobladores de Santa Rosa.

De estos aspectos, tal vez uno de los más importantes, es la educación financiera a los emprendedores, ya que muchos de los emprendimientos fracasan por falta de conocimiento de herramientas que pueden ayudar a generar capital de trabajo para los negocios o el correcto manejo económico de los emprendimientos. Esto se agrava con la falta de posibilidad de bancarización de los residentes, para lo cual, el MDMQ podría hacer convenios y coordinaciones para permitir que los residentes puedan acceder a instituciones financieras, cooperativas o similares. De forma paralela, programas como EMPRETEC de CONQUITO, podría identificar, formar y apoyar a emprendedores de Santa Rosa y a través de FONQUITO apoyar con capital semilla.

Otro mecanismo posible es la cooperativización de emprendimientos comunales. En este sentido, el MDMQ, puede promover e incentivar la formalización de emprendimientos de escala comunal y barrial, ayudando y orientando a la comunidad en cuanto a los procesos legales, financieros, y comerciales necesarios para el éxito de estos.

El mencionado programa deberá considerar también, la actualización de la información levantada dentro del Programa de Soberanía Alimentaria con el que

⁵ Revista espacios, Vol. 39 (Nº 07) Año 2018. Pág. 15,
[https://www.revistaespacios.com/a18v39n07/18390715.html#:~:text=De%20acuerdo%20con%20el%20Global%20Entrepreneurship%20Monitor%20\(2016\)%2C%20Ecuador,antiq%C3%BCedad%20de%20hasta%203.5%20a%C3%B1os.](https://www.revistaespacios.com/a18v39n07/18390715.html#:~:text=De%20acuerdo%20con%20el%20Global%20Entrepreneurship%20Monitor%20(2016)%2C%20Ecuador,antiq%C3%BCedad%20de%20hasta%203.5%20a%C3%B1os.)

cuenta la Secretaría de Productividad que permita identificar vacíos y desiertos alimentarios.

De igual forma esta información deberá ser de libre acceso y podrá servir para recomendación sobre potenciales emprendimientos que puedan implementarse en los barrios. Adicionalmente, el MDMQ por medio de las entidades competentes deberá realizar un seguimiento sostenido de aquellos emprendimientos que hayan recibido las capacitaciones, de forma que se puedan ajustar o mejorar las mismas de acuerdo con las dinámicas urbanas.

Finalmente, no se deberá dejar de lado la capacitación en cuanto a la calidad de productos y servicios. Es importante que se aporte a los emprendedores con recomendaciones sobre el manejo de productos sensibles o alimentos, precautelando la seguridad para su consumo. Para esto, se deberá realizar coordinaciones con los entes nacionales responsables de la calidad de productos alimenticios y certificaciones de calidad.

g. Norma y programas para la intervención y financiamiento privado en el mantenimiento de áreas naturales y espacio público de dominio público.

Desde hace algunos años en la ciudad de Quito, se ha permitido que empresas privadas intervengan en el espacio público como una forma de aporte a la ciudad.

En este sentido, por medio de la EPMMP, se han realizado convenios de apadrinamientos de espacio público, por medio de los cuales las empresas privadas se responsabilizan del mantenimiento de parques, parterres o aceras,

dentro del área urbana. Sin embargo, esto se ha desarrollado en zonas donde el apadrinamiento funciona como una forma de publicidad para las empresas, razón por la cual, se ubican únicamente en áreas de alta plusvalía comercial.

Con estas consideraciones, se propone que, se desarrolle norma que permita que las empresas privadas, que deseen hacer un aporte a la ciudad, puedan también generar intervenciones para el mantenimiento y regeneración de áreas naturales en espacio público de dominio público.

Esta norma deberá contener al menos, una definición de áreas mínimas, condiciones de mantenimiento y monitoreo de estas áreas naturales. En el caso de mantenimiento, se deberá desarrollar un catálogo de zonas de intervención, de las cuales se podrá escoger cuales son aquellas que sean de interés para la empresa privada, y la cual deberá ser publicada de manera anual para conocimiento de los ciudadanos. De manera prioritaria se deberá colocar en este catálogo aquellos barrios que estando bajo condiciones de amenaza, cuenten con las condiciones para mitigar el riesgo y en consecuencia acceder a la regularización. Las iniciativas privadas deberán considerarlos de manera prioritaria.

Las entidades municipales competentes deberán desarrollar norma técnica para este efecto, y acompañarán en el monitoreo y control de las intervenciones.

En el caso específico de Santa Rosa, se recomienda que se considere esta propuesta para la recuperación y mantenimiento de las quebradas que afectan al barrio, al cierre técnico en predios de propiedad privada o al manejo de zonas en

peligro de deslizamiento que requieran intervención de infraestructura, haciendo siempre énfasis en la implementación de infraestructura verde y azul.

Finalmente, se deberá considerar que las intervenciones que se realicen por la empresa privada, deberán ser coordinada con la comunidad aledaña por medio de las administraciones zonales, de forma que se pueda alcanzar los objetivos y resolver sus necesidades.

8.2 Plan de Recuperación, Mejoramiento y Conservación del Patrimonio Natural

8.2.1 Descripción del Plan

Este Plan constituye una herramienta para promover la conservación, el uso sostenible y la restauración del patrimonio natural del Barrio Santa Rosa, asumiendo los principios fundamentales establecidos en el marco SENDAI en el ámbito internacional con respecto a la protección de los activos ambientales y a la incorporación de la gestión ambiental dentro de planes y programas.

A nivel Distrital, el Plan cumple con los Objetivos Estratégicos 2 del PMDOT del Distrito Metropolitano de Quito, que buscan reducir la huella ambiental y adaptar a los barrios para que sean resistentes y puedan salir más fuertes frente a los impactos que la degradación ambiental; además, considera a los determinantes del Medio Natural como parte del Sistema Ambiental, incluyendo las áreas naturales protegidas y la infraestructura verde que refuerzan la Red Verde Urbana (Mapa 17). El Plan recoge, también, las perspectivas de la población relacionadas

con el cuidado ambiental de su barrio. En este punto, es importante mencionar que, según la Encuesta Socioeconómica Barrio Santa Rosa de Pomasqui (Universidad San Francisco de Quito, 2023), una habitante del barrio tiene formación profesional en biología, por lo que sería de gran ayuda que se establezca una cooperación con ella para que lidere los proyectos a ejecutar en este plan.

Se recomienda que este Plan sea considerado dentro del Plan de reducción de riesgos de desastres del PUC Monjas, dentro del eje denominado “Programas de gestión de Cuencas Urbanas” y “Programa reverdecer la cuenca del río Monjas”, a cargo de la Secretaría de Ambiente.

Actualmente, el barrio Santa Rosa cuenta con una cancha de fútbol, voley y juegos infantiles que suman un total de 7.325 metros cuadrados, los 170.815 metros cuadrados de intervención propuesta dentro del Plan en su área de Influencia Directa, representarán un beneficio directo a 728 personas para el año 2034. Sin embargo, su beneficio se extiende a contribuir, en primera instancia, al **mejoramiento del índice de espacio verde al ciudadano** y a la calidad paisajística del sector; todo esto acompañado de la regulación del clima local y de la calidad de aire, la protección ante riesgos naturales, el secuestro de carbono, la provisión de hábitat y servicios culturales como: recreación, integración social y salud mental y física de los pobladores.

8.2.2 Objetivos que aborda

Objetivo Estratégico 4:

Recuperar, mejorar y conservar el Patrimonio Natural de Santa Rosa de Pomasqui y proponer medidas que permitan prevenir, minimizar o mitigar las amenazas naturales a los que se encuentra expuesto el barrio, priorizando el uso de soluciones basadas en la naturaleza (SbN) y la participación social / comunitaria.

Objetivo Específico 4a:	Descripción de los planes y/o proyectos
Establecer zonas de protección de la quebrada Santa Rosa, que permitan su recuperación ambiental, recuperación paisajística y liberación del cauce.	Establecer zonas de protección de las quebradas y planes de manejo y mantenimiento para quebradas y sus áreas de influencia.
Objetivo Específico 4b:	Descripción de los planes y/o proyectos
Proponer la creación de un sistema de conectores verdes que, a través del tejido urbano de Santa Rosa, genere una vinculación entre la quebrada Santa Rosa y los espacios verdes con potencial ecológico del barrio.	Diseñar un corredor verde que promueva la conservación, uso y disfrute de la quebrada Santa Rosa y se conecte con las vías del barrio a través del arbolado viario.

Objetivo Específico 4c:	Descripción de los planes y/o proyectos
Proponer la construcción de un espacio recreativo de nivel barrial que incorpore infraestructura gris- verde que apoye en la mitigación de la escorrentía superficial, a la vez que sirva como graderíos para el uso comunitario.	Diseñar una cancha de uso múltiple que cuente con estrategias de mitigación para la reducción de riesgo por deslizamientos y flujo de lodos. Implementar un sistema de desfogue que permita evacuar las aguas lluvias hacia los corredores verdes.

8.2.3 Proyectos para ejecutar

PROYECTO	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE
Zonas de protección de quebradas	Establecer una metodología de protección del sistema de quebradas en el barrio Santa Rosa que pueda ser replicable a zonas con características similares en el DMQ.	STHV, EPMMOP, Administraciones Zonales.
Corredor Verde Santa Rosa	Diseñar un corredor a lo largo de la quebrada de Santa Rosa que incluya el diseño urbano (zonas pasivas), diseño de sistemas de control de escorrentía urbana, diseño de áreas verdes, iluminación y señalética, que conecte a la quebrada con la ciclovía ecológica, así	EPMMOP - GAPEV

PROYECTO	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE
	como con el arbolado urbano y la cancha deportiva.	
Arbolado Urbano Santa Rosa	Propuesta de Red de arbolado urbano que abarca todas las calles del barrio, mayoritariamente, con especies nativas de la zona.	EPMMOP - GAPEV
Construcción de un espacio recreativo de nivel barrial	Diseñar una cancha de uso múltiple que cuente con un sistema de tanques de almacenamiento, sistemas de desalojo paulatino y canales de desfogue controlado de agua que permita gestionar caudales de lluvia de hasta 16,47 m3/s.	EPMMOP, Administración Zonal

las condiciones climáticas y topográficas a la hora de crear un plan de protección de sistema de quebradas. Por lo tanto, este programa propone lo siguiente:

- Evaluación detallada de las quebradas y su impacto potencial en el sistema de las cuencas correspondientes.
- Monitoreo de los niveles de agua en las quebradas.
- Análisis detallado de los suelos en la zona.

Fotografía 7 Quebrada de Santa Rosa



Fuente: CIUQ (2023)

8.2.4 Características de los proyectos

1. Programa de Protección del Sistema de Quebradas de Santa Rosa

La protección de quebradas es importante para la preservación de los ecosistemas, los recursos naturales y los procesos ecológicos que se desarrollan en ellas. Sin embargo, la actividad humana, como la deforestación, la agricultura y la construcción cerca de las laderas, modifican el funcionamiento ecosistémico de las quebradas y causan graves problemas medioambientales. Santa Rosa de Pomasqui es una región montañosa, por lo que es importante tener en cuenta

Con esto se buscaría mejorar la estabilidad de las quebradas y reducir el impacto en caso de que se produzcan lluvias intensas. A partir de ello, es de vital importancia trabajar en los siguientes aspectos:

- **Regulación de la actividad humana:** Implementar regulaciones que controlen la actividad humana en las áreas cercanas a las quebradas, como la deforestación, la construcción de infraestructura y la protección de las viviendas cercanas a las laderas, todo esto para evitar los riesgos producto de posibles aluviones.
- **Conservación del ecosistema:** Asegurar que las quebradas y las áreas alrededor de las mismas se mantengan libres de contaminación (basura, escombros, etc.). Esto ayuda a mantener los procesos ecosistémicos en buen estado, lo que contribuye a la retención del agua y evita la erosión del suelo.
- **Educación:** Sensibilizar a la comunidad sobre la importancia de la protección de las quebradas y los mecanismos para su conservación. Compartir información sobre estos sistemas y los riesgos asociados con ellas a la comunidad local para garantizar su seguridad.
- **Limpieza de las quebradas:** Se debe coordinar con la EPMMOP para que se realice una limpieza constante de las quebradas y disipadores de energía que actualmente existen en el barrio.

Con el objeto de disminuir los efectos de la amenaza por flujo de lodos y deslizamientos es importante considerar estructuras de mitigación como el uso de muros y diques de gaviones verdes los cuales se constituyen como una opción técnica y económica para la zona de estudio.

Dentro de las medidas de mitigación para disminuir el riesgo por deslizamientos y flujo de lodos se recomienda la implementación de gaviones verdes cuyo objetivo es contener partículas gruesas permitiendo el paso del flujo controlado del agua.

En la foto 8 se indica un ejemplo de gaviones verdes los cuales pueden ser adoptados en la zona de estudio.

Fotografía 8 Implementación de muros de gaviones verdes



Foto: <https://www.gaviones.es>

Finalmente, es importante mencionar que este programa se enlaza al Plan de Limpieza y Mantenimiento de Quebradas propuesto por el PDOT de Pomasqui y el Plan Integral de Manejo de quebradas del DMQ propuesto por la Secretaría de Ambiente.

2. Programa Cancha de Uso Múltiple

La cancha de uso múltiple del barrio Santa Rosa de Pomasqui será rediseñada para prevenir los riesgos de los aluviones y contribuir al esparcimiento de la comunidad. Actualmente, este espacio se encuentra construido en una zona susceptible a inundaciones, por lo que será, especialmente, diseñado para mitigar los riesgos de aluviones y para reducir el impacto de las inundaciones en el barrio.

La reestructuración de esta cancha busca, mediante una infraestructura híbrida (la combinación de naturaleza e infraestructura gris se denomina solución híbrida dentro de las Sbn), el mejoramiento de los servicios ecosistémicos de la zona y la construcción de una cancha multipropósito que permita el desfogue del agua.

Este mejoramiento de los servicios ecosistémicos se obtiene mediante la restauración del medio, buscando restablecer las funciones y los procesos ecológicos del bosque seco montano bajo. La reconfiguración de la flora nativa protege el suelo de la erosión y aumenta la tasa de infiltración; asimismo, la reducción de la exposición de la superficie del suelo, mediante el mantenimiento de una copa de árboles ininterrumpida, proporciona una serie de efectos como la preservación de la biodiversidad y la reducción de la escorrentía de agua. Por otra parte, en cuanto a la infraestructura gris, se requiere de la construcción de graderíos de contención alrededor de la cancha, donde se bajará el nivel del campo

de juego para que pueda ingresar el agua producto de un posible aluvión y que su desfogue sea controlado, esto con la finalidad de minimizar el riesgo de inundación. Donde se realizarán obras de drenaje perimetral para controlar el flujo del agua producto de precipitaciones hacia zonas o corredores verdes que requieran riego.

Las medidas híbridas han demostrado ser más rentables en comparación con los enfoques grises tradicionales, pero necesitan de más tiempo para que estén completamente establecidas y puedan brindar el servicio ecosistémico previsto, por lo que requieren de medidas de protección y mantenimiento (Martin et al., 2020). Es por ello que, una vez construida la cancha y sus equipamientos verdes, se deben monitorear constantemente las condiciones de la infraestructura híbrida para detectar cualquier tipo de inconvenientes. De la misma manera, una vez que se suscite el evento adverso, como aluviones e inundaciones, se deberán tomar medidas de mantenimiento y seguridad.

El objetivo de esta estrategia es garantizar la seguridad de los usuarios de este espacio público, así como proteger a las propiedades y al barrio en general de los efectos negativos producto de los aluviones e inundaciones. Por lo tanto, a continuación, se presenta un protocolo de uso de la cancha de uso múltiple:

- **Preparación previa:** Antes de cualquier evento programado en la cancha, se deben realizar inspecciones regulares para identificar cualquier posible riesgo de inundación.
- **Monitoreo constante:** Durante el uso de la cancha, se deben realizar inspecciones regulares para monitorear las condiciones del área y detectar cualquier posible riesgo de inundación. Se deben mantener

sensores de agua en todo momento para determinar cualquier cambio en el nivel de agua.

- **Comunicación:** Se deben establecer medios de comunicación claros y efectivos para transmitir información sobre la presencia de agua y los riesgos de aluviones a los jugadores, espectadores, y personal responsable. Se deben establecer señales claras para indicar la evacuación del área en caso de emergencia.
- **Evacuación:** En caso de detectar un riesgo de inundación, se debe detener inmediatamente el juego y evacuar el área. Se deben tomar medidas para garantizar la seguridad de los jugadores, espectadores y personal responsable antes de abandonar la cancha.
- **Limpieza y mantenimiento:** Después de cualquier evento en la cancha, se deben realizar inspecciones regulares para identificar cualquier posible daño causado por la inundación. Se deben tomar medidas para reparar cualquier daño y mantener el área en buenas condiciones para su uso futuro.

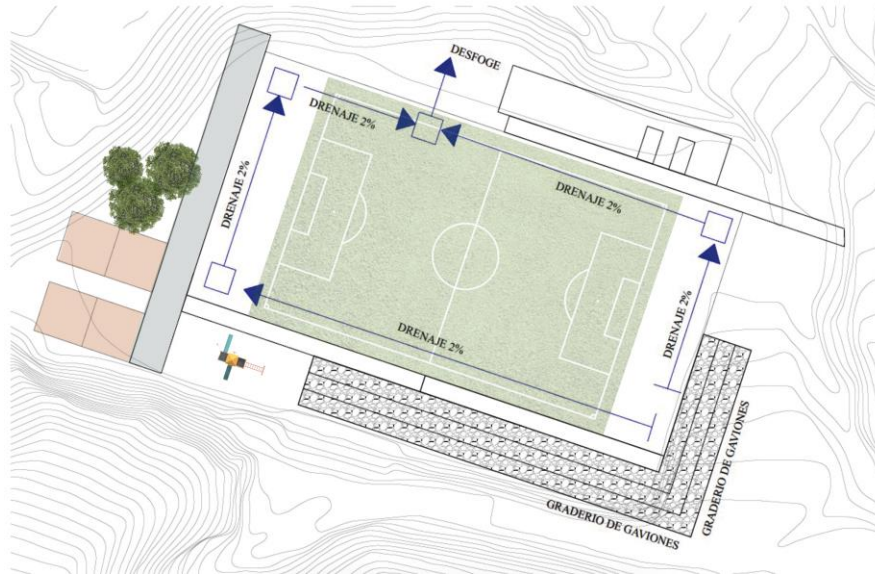
Con el objeto de disminuir los riesgos por la amenaza del flujo de lodos descrito en el anexo 2 se recomienda realizar obras de mitigación en la cancha de uso múltiple. Como indica el gráfico 13, se propone la implantación de graderíos de gaviones los cuales contendrán el paso de partículas gruesas y con ello protegiendo la infraestructura y zona de la cancha.

El estudio hidrológico realizado por la Universidad San Francisco de Quito USFQ indica que en la zona de la cancha se espera un caudal de 507 litros para una lluvia esperada para un periodo de retorno $T = 50$ años. El objetivo es dirigir este flujo hacia la zona de corredores verdes para su riego respectivo para lo cual se deben

colocar drenajes direccionados con cajas de revisión como se indica en el gráfico 13. En caso de un evento extremo los materiales gruesos serán contenido por la estructura de graderíos de gaviones recomendada.

En concordancia con lo propuesto por el PUC del Río Monjas, y con los estudios necesarios que definan la necesidad y los volúmenes requeridos, la construcción de este equipamiento podrá contar con infraestructura de control de escorrentía, que sirva como mecanismo de retención de agua lluvia, como, por ejemplo; zonas de bio retención, cunetas verdes, cuencas secas de drenaje o cualquier otro definido por los estudios definitivos. Estas estrategias dependerán de la calidad del suelo, y los flujos de lluvias esperados.

Gráfico 13 Implantación de obras de mitigación en la cancha de uso múltiple



Fuente: CIUQ (2023)

Los graderíos cumplen una doble función ya que permiten que las personas ocupen este lugar para reuniones o eventos y al mismo tiempo se constituye como una obra de mitigación ante las amenazas por deslizamientos y flujo de lodos.

En la Fotografía 9 se presenta un esquema sobre la construcción de un graderío de gaviones el cual puede ser implantado en la zona de estudio.

Fotografía 9 Graderío con gaviones



Fuente: Teban (2023)

Con respecto al flujo proveniente de aguas lluvias, se recomienda realizar un análisis y evaluación específico sobre los colectores del sistema de alcantarillado pluvial del sector. Es importante que en función de los caudales pluviales las tuberías no trabajen a presión lo cual puede incidir en daños en la infraestructura del sector. En caso de que las tuberías sobrepasen los caudales de diseño se debe realizar un nuevo sistema de drenaje pluvial con la implantación de colectores.

3. Corredor Verde Santa Rosa

El Corredor Verde busca recuperar las zonas de retiro y las laderas de la quebrada de Santa Rosa para conectar la Reserva Casitagua con el Parque Metropolitano Equinoccial (que se perfilan como los grandes refugios de vida silvestre de la zona), mediante un camino que mantenga las características ecosistémicas adecuadas y que, además, cuente con un propósito ambiental, paisajístico y de movilidad no motorizada, por lo que formará parte de la Red Verde Urbana del barrio (Mapa 11).

Este Corredor Verde se concibe como un espacio que cumple con tres funciones: Una **función ecológica**, como zona de comunicación entre los parches verdes de conservación, y una zona de amortiguamiento entre las zonas residenciales del barrio y la quebrada; una **función urbanística**, como espacio público natural con propósitos visuales y de movilidad no motorizada; y una **función social**, como sitio de convivencia, agrupación y socialización.

Enfocándonos, especialmente, en la función urbanística y social, se establecen las siguientes consideraciones:

- **Identificación de la ubicación:** El primer paso es identificar la ubicación donde se desea implementar la infraestructura de recreación pasiva y/o activa (paseos escénicos, etc.) dentro del Corredor Verde, considerando la accesibilidad, la topografía y el tamaño del área disponible.
- **Análisis de la comunidad:** Es importante entender las necesidades y deseos de la comunidad local para asegurarse de que el Corredor Verde sea una prioridad para ellos y que se ajuste a sus necesidades.

- **Evaluación de los recursos naturales:** Es importante evaluar los recursos naturales existentes para determinar cómo pueden ser incluidos y protegidos en el Corredor. En este punto es importante considerar la limpieza de la quebrada y la apropiación de la población en esta actividad.
- **Planificación del diseño:** Una vez identificadas las áreas clave, es necesario planificar el diseño del Corredor Verde, incluyendo la ubicación de las áreas de recreación, los senderos peatonales y ciclistas, los puntos de observación, etc.
- **Implementación:** El siguiente paso es la implementación del plan, que incluye la construcción de la infraestructura establecida, la reforestación y la instalación de mobiliario urbano.
- **Mantenimiento:** Una vez implementado el Corredor, es necesario un plan de mantenimiento sostenible para asegurarse de que el área siga siendo atractiva y funcional. Para esto, se deberá considerar que se implementen planes de mantenimiento de las quebradas que son parte del sistema, así como enlazar con el Plan de Limpieza y Mantenimiento de Quebradas propuesto por el PDOT de Pomasqui.
- **Evaluación y monitoreo:** Finalmente, es importante evaluar y monitorear el Corredor Verde para determinar su éxito y hacer ajustes en el futuro según sea necesario.

4. Programa de Arbolado Viario, como parte de la Red Verde Urbana

El Arbolado Viario del barrio Santa Rosa se prevé esté conformado por un total de 3.246 metros lineales de espacio verde en parterres y aceras, con árboles y arbustos de las siguientes especies:

Tabla 3 Árboles nativos recomendados para el barrio Santa Rosa

Árboles Nativos								
Nombre común	Especie	Ecosistema	Desarrollo	Tamaño	Copa	Intrusividad de raíces	Dimensión acera recomendada	Distancia de alineación
Aguacate	<i>Persea americana</i>	cálido, templado y frío	lento	mediano	media	sí	3 m	4 a 6 m
Algarrobo	<i>Acacia macracantha</i>	cálido y templado	lento	pequeño	media	sí	2,5 m	4 a 6 m
Campeche	<i>Caesalpinia spinosa</i>	cálido y templado	acelerado	mediano	media	sí	3 m	4 a 6 m
Chilca blanca	<i>Baccharis dracunculifolia</i>	cálido, templado y frío	lento	pequeño	estrecha	no	1,20 m	< 4 m
Cholán	<i>Tecoma stans</i>	cálido y templado	acelerado	mediano	media	no	2,50 m	4 a 6 m
Cococumbi	<i>Parajubaea cocoides</i>	cálido, templado y frío	lento	grande	estrecha	no	2,50 m	< 4 m
Guaba	<i>Inga insignis</i>	cálido y templado	acelerado	mediano	media	no	3 m	4 a 6 m
Guantugcillo	<i>Lochroma fuchsoides</i>	cálido, templado y frío	acelerado	pequeño	estrecha	no	1,20 m	< 4 m

Árboles Nativos								
Nombre común	Especie	Ecosistema	Desarrollo	Tamaño	Copa	Intrusividad de raíces	Dimensión acera recomendada	Distancia de alineación
Laurel de cera	<i>Myrica pubescens</i>	cálido, templado y frío	acelerado	pequeño	estrecha	no	1,20 m	< 4 m
Llin-llin sencillo	<i>Senna multiglandulosa</i>	cálido y templado	acelerado	pequeño	estrecha	no	1,20 m	< 4 m
Mimosa	<i>Mimosa quitensis</i>	cálido y templado	acelerado	pequeño	estrecha	sí	1,20 m	< 4 m
Sauce cuencano	<i>Salix humboldtiana</i>	cálido y templado	acelerado	mediano	media	no	3 m	4 a 6 m
Yalomán	<i>Delostoma integrifolium</i>	cálido y templado	acelerado	pequeño	media	no	2,50 m	4 a 6 m

Tabla 4 Árboles nativos recomendados para el barrio Santa Rosa.

Árboles Exóticos								
Nombre común	Especie	Ecosistema	Desarrollo	Tamaño	Copa	Intrusividad de raíces	Dimensión acera recomendada	Distancia de alineación
Buganvilla	<i>Bougainvillea glabra</i>	cálido y templado	acelerado	pequeño	estrecha	no	1,20 m	< 4 m
Calistemo blanco	<i>Callistemon salignus</i>	cálido, templado y frío	acelerado	mediano	media	no	2,50 m	4 a 6 m

Árboles Exóticos								
Nombre común	Especie	Ecosistema	Desarrollo	Tamaño	Copa	Intrusividad de raíces	Dimensión acera recomendada	Distancia de alineación
Candelabro	<i>Senna didymobotrya</i>	cálido y templado	acelerado	pequeño	media	no	2,50 m	4 a 6 m
Ceibo	<i>Ceiba speciosa</i>	cálido y templado	acelerado	grande	ancha	sí	3 m	> 6 m
Fitósfero	<i>Pittosporum undulatum</i>	cálido y templado	acelerado	pequeño	media	no	2,50 m	4 a 6 m
Frejolón	<i>Erythrina coralloides</i>	cálido y templado	acelerado	mediano	media	no	3 m	4 a 6 m
Fresno	<i>Fraxinus chinensis</i>	cálido y templado	acelerado	grande	media	sí	3 m	4 a 6 m
Higo	<i>Ficus carica</i>	cálido y templado	acelerado	pequeño	estrecha	no	1,20 m	< 4 m
Jacarandá	<i>Jacaranda mimosifolia</i>	cálido y templado	lento	grande	ancha	sí	3 m	> 6 m
Molle	<i>Schinus molle</i>	cálido, templado y frío	acelerado	mediano	ancha	sí	2,50 m	> 6 m
Níspero	<i>Eriobothrya japonica</i>	cálido y templado	acelerado	mediano	media	no	2,50 m	4 a 6 m
Sauce llorón	<i>Salix babylonica</i>	cálido, templado y frío	acelerado	mediano	ancha	sí	2,50 m	> 6 m
Tulipán arbóreo	<i>Spathodea campanulata</i>	cálido	lento	mediano	media	sí	3 m	4 a 6 m

Gráfico 14 Diagrama esquemático de ubicación del arbolado urbano.



Elaboración: CIUQ (2023).

Las especies, antes mencionadas, corresponden a árboles y arbustos, nativos y exóticos, recomendados por los manuales técnicos de arbolado urbano del Municipio de Quito para la zona de bosque seco montano bajo, y que han sido evaluados, exclusivamente, para la zona de estudio. Asimismo, en las tablas anteriores, resaltan los procesos de plantación y las características más importantes de la fisonomía de las especies recomendadas para este proyecto

(Polo, 2019). Mas, sin embargo, es relevante describir, también, otras propiedades de importancia para este arbolado (Aragundi et al., 2020):

- **Aguacate:** Especie nativa muy reconocida por sus frutos comestibles, puede resistir estaciones secas bien definidas.
- **Algarrobo:** Esta especie nativa está fuertemente distribuida sobre barrancos y laderas, es conocida por sus propiedades medicinales.
- **Buganvilla:** Especie de planta trepadora, reconocida por sus atributos ornamentales, es muy buena para setos, arcos, macetas y como arbustos en el suelo.
- **Calistemo blanco:** Esta especie es reconocida por sus atributos ornamentales, su capacidad de sobrevivir en suelos mal drenados y por tolerar largos períodos de sequía. Aunque se reproduce por semillas y vegetativamente, se recomienda la reproducción vegetativa para conservar el color de la flor.
- **Campeche:** Especie nativa cultivada como fuente de taninos, forraje para animales y como planta ornamental debido a sus coloridas flores e inflorescencias. Crece fácilmente en zonas áridas.

Fotografía 10 Calistemo Blanco



Fuente: CIUQ (2023)

Fotografía 11 Campeche



Fuente: CIUQ (2023)

- **Candelabro:** Arbusto originario de África de porte redondeado, a veces extendido. Reconocido por sus atributos ornamentales.
- **Ceibo:** Especie con alta densidad de follaje, gran longevidad (más de 60 años) y muy reconocida por sus atributos ornamentales.
- **Chilca blanca:** Esta especie nativa se reproduce por semillas y también se disemina por propagación asexual. Adicionalmente, las abejas colectan resina de estas plantas para producir propóleos verdes.

- **Cholán:** Árbol nativo de los matorrales y bosques secos andinos, es conocido por su naturaleza pionera en ambientes ruderales, su potencial de restauración ecológica en suelos degradados y por sus propiedades medicinales.
- **Cococumbi:** Esta especie puede alcanzar los 20 metros de altura y 30 cm de DAP. Al ser una palma nativa, es muy cotizada para el arbolado urbano en las ciudades andinas.
- **Fitósfero:** Esta especie, originaria de Australia, es muy utilizada para programas de restauración ecológica; necesita de suelos profundos con alto contenido orgánico y bien drenados.
- **Frejolón:** Especie muy resistente a las sequías, posee flores de color rojo que forman penachos vistosos.
- **Fresno:** Especie originaria de Asia, es muy utilizada en el arbolado viario de las ciudades.
- **Guaba:** Especie nativa reconocida por sus frutos comestibles, puede resistir periodos secos bien definidos. Actualmente, es muy cotizada para el arbolado urbano en la ciudad de Quito.
- **Quantugcillo:** Especie nativa con flores muy llamativas polinizadas por colibríes. Reconocida por sus atributos ornamentales, tiene buena capacidad para vivir sobre suelos secos.
- **Higo:** Especie poco exigente en cuanto a las cualidades del terreno. Son muy resistentes a las condiciones adversas y se cultivan principalmente como árboles frutales.
- **Jacarandá:** Especie reconocida por sus atributos ornamentales, por tolerar períodos de sequía y por tener un alto requerimiento de luminosidad. Produce una fuerte atracción para la fauna nativa.

- **Laurel de cera:** Especie nativa de desarrollo acelerado, que puede alcanzar los siete metros de altura. Presenta facilidad de crecimiento en zonas intervenidas.

Fotografía 12 Guabo



Fuente: CIUQ (2023)

Fotografía 13 Cococumbi



Fuente: Magaly Tituaña (2020)

- **Llin-llin sencillo:** Arbusto nativo con follaje denso altamente adaptable, apreciado en la conformación de cercos vivos para los cultivos y en las prácticas de conservación de suelos.
- **Mimosa:** Arbusto nativo que puede resistir periodos secos bien definidos.

- **Molle:** Árbol leñoso de hojas perennes muy tolerante a la sequía y a las altas temperaturas.
- **Níspero:** Esta especie es originaria del centro sur de China, y ha sido tradicionalmente cultivada por su fruto y por sus propiedades medicinales.
- **Sauce cuencano:** Predominantemente distribuido en márgenes de ríos y bancos de arena; esta especie nativa es ampliamente conocida por sus aplicaciones en la medicina y en la fitorremediación.
- **Sauce llorón:** Árbol leñoso de hojas caducifolias, se multiplica perfectamente por injertos y esquejes. Esta especie evita la erosión del suelo en riberas de ríos, ya que protege la flora de la zona y fortalece los cauces ante posibles desbordamientos.
- **Tulipán arbóreo:** Esta especie se caracteriza por tener una alta densidad de follaje, producir una alta atracción para la fauna y crecer sobre suelos ácidos y calizos.
- **Yalomán:** Este arbusto nativo de los matorrales y bosques secos de los Andes ha sido tradicionalmente utilizado como especie pionera en la restauración ecológica sobre suelos deteriorados.

Fotografía 14 Yalomán



Fuente: CIUQ (2023)

Fotografía 15 Níspero



Fuente: Architectural Plants

A continuación, se describe brevemente el arbolado urbano propuesto para las vías, los senderos y los pasajes del barrio Santa Rosa:

Avenida Simón Bolívar

En el parterre central de esta avenida, se recomienda sembrar cuatro especies de árboles. Estas especies presentan un desarrollo acelerado (óptimo para el lugar de

siembra con alto tráfico vehicular), un tamaño mediano, una copa de dosel media (características pertinentes, por lo que pueden ser colocadas en parterres de dos metros de ancho), y no presentan raíces intrusivas (evitando daños en el asfalto de la avenida). Los árboles deberán ser plantados cada cuatro metros. Las especies son las siguientes:

- Calistemo blanco: *Callistemon salignus*
- Cholán: *Tecoma stans*
- Frejolón: *Erythrina coralloides*
- Sauce cuencano: *Salix humboldtiana*

Calle Eugenio Espejo (Corredor Verde)

En la acera colindante con el muro de la urbanización, se recomienda sembrar cinco especies de árboles. Estas especies no tienen raíces intrusivas y son aptas para veredas desde 1,20 metros. Las especies son las siguientes:

- Chilca blanca: *Baccharis dracunculifolia*
- Guantugcillo: *Lochroma fuchsoides*
- Higo: *Ficus carica*
- Laurel de cera: *Myrica pubescens*
- Llin-llin sencillo: *Senna multiglandulosa*

Asimismo, se recomienda sembrar otras diez especies de árboles que necesitan aceras más amplias. Por las características de la nueva acera proyectada (con una franja de infiltración paralela a la calle), el área permeable de la misma será mayor, permitiendo que otras especies de árboles de tamaño mediano y copa media se puedan sembrar en esta zona. Las especies son las siguientes:

- Aguacate: *Persea americana*
- Calistemo blanco: *Callistemon salignus*
- Candelabro: *Senna didymobotrya*
- Cholán: *Tecoma stans*
- Cococumbi: *Parajubaea cocoides*
- Fitósfero: *Pittosporum undulatum*
- Molle: *Schinus molle*
- Níspero: *Eribothrya japónica*
- Sauce llorón: *Salix babylonica*
- Yalomán: *Delostoma integrifolium*

Todos estos árboles deberán ser plantados cada cuatro metros de distancia, y, a lo largo de toda la franja de infiltración, se recomienda sembrar plantas nativas de los bosques secos interandinos.

Para la vía **Conector Santa Rosa y Bella María**, al presentar el mismo ancho de calzada (8 metros) que la calle Eugenio Espejo, se podrían utilizar las mismas especificaciones de arbolado antes mencionadas para sus dos aceras.

Vías Urbanización

En las nuevas aceras proyectadas de la urbanización, se recomienda sembrar ocho especies de árboles. Estas especies presentan, en su gran mayoría, desarrollo acelerado, son de tamaño pequeño (óptimo para el lugar, considerando que todas las aceras tienen postes con cables) y tienen copas estrechas y medias. Asimismo, son aptos para veredas de 1,20 a 2,50 metros. Los árboles deberán ser plantados cada cuatro metros. Las especies son las siguientes:

- Candelabro: *Senna didymobotrya*
- Chilca blanca: *Baccharis dracunculifolia*
- Fitósfero: *Pittosporum undulatum*
- Guantugcillo: *Lochroma fuchsoides*
- Laurel de cera: *Myrica pubescens*
- Llin-llin sencillo: *Senna multiglandulosa*
- Níspero: *Eriobothrya japónica*
- Yalomán: *Delostoma integrifolium*

Fotografía 16 Candelabro



Fuente: Jardinería On

Fotografía 17 Guantugcillo



Fuente: Eric Hunt (2006)

Senderos ecológicos

A lo largo de los senderos, se recomienda sembrar ocho especies de árboles nativos. En su mayoría de desarrollo acelerado, de tamaño pequeño, mediano y

grande, y con copas estrechas y medias. En este caso, la intrusividad de las raíces no es un problema, ya que estos árboles estarán sembrados en una zona menos urbanizada donde las condiciones de permeabilidad son mayores y el espacio de crecimiento de las raíces es menos limitado. Los árboles deberán ser plantados cada tres a cuatro metros de distancia de alineación, tanto al lado izquierdo como derecho con una separación de, aproximadamente, dos metros a lo ancho. Las especies son las siguientes:

- Aguacate: *Persea americana*
- Algarrobo: *Acacia macracantha*
- Campeche: *Caesalpinia spinosa*
- Cococumbi: *Parajubaea coccoides*
- Guaba: *Inga insignis*
- Llin-llin sencillo: *Senna multiglandulosa*
- Mimosa: *Mimosa quitensis*
- Yalomán: *Delostoma integrifolium*

Fotografía 18 Mimosa



Fuente: Henry Rodríguez (2018)

Fotografía 19 Algarrobo



Fuente: Jenny Ampudia (2018)

- Chilca blanca: *Baccharis dracunculifolia*
- Higo: *Ficus carica*
- Mimosa: *Mimosa quitensis*

Después de estas especificaciones, se recomienda que el el Programa de Arbolado Viario conste de las siguientes etapas de aplicación:

- **Planificación de la plantación:** Se elaborará un plan detallado para la plantación de los árboles, incluyendo la ubicación, la cantidad y las fechas.
- **Implementación:** Se llevará a cabo la plantación de los árboles y se asegurará que tengan las condiciones necesarias para prosperar.
- **Mantenimiento:** Se establecerán programas de mantenimiento para garantizar la salud y el crecimiento adecuado de los árboles.
- **Monitoreo:** Se realizará un seguimiento periódico de los árboles para evaluar su desempeño y asegurarse de que cumplan con los objetivos del programa de Arbolado Viario.
- **Evaluación y mejora:** Se evaluará el Programa regularmente para identificar áreas de mejora y asegurarse de que se cumplan los objetivos de la Red Verde Urbana (Mapa 17).

Este Programa de Arbolado Viario es solo un ejemplo y podría ser modificado según el ecosistema, las necesidades y los objetivos específicos de cada barrio. La idea principal es asegurarse de que se planten árboles adecuados en las áreas apropiadas y que se les brinde el cuidado necesario para prosperar y mejorar la calidad de vida de la comunidad, tomando en cuenta el contexto de los asentamientos humanos irregulares.

Pasajes

A lo largo de los pasajes, y pegadas a las paredes de los predios colindantes, se podrían sembrar, con una separación de tres metros, buganvillas: *Bougainvillea glabra* que son plantas trepadoras que no disminuirían el espacio de transitabilidad.

Asimismo, al final de los pasajes sin salida, se recomienda sembrar dos árboles de las tres especies proyectadas para estas zonas. Estas especies son de tamaño pequeño y copa estrecha (óptimo para el ancho de la calzada, de dos a cinco metros). Deberán ser plantadas, en las cucharas de cada una de estas vías, con una separación de uno a tres metros de distancia, dependiendo del ancho del pasaje. Las especies son las siguientes:

5. Programa de Espacios Recreativos

Este Programa tiene como objetivo crear espacios verdes públicos que sean accesibles y atractivos para la comunidad. Estos espacios deberán ser seguros, acogedores y tener una amplia variedad de actividades para que la gente pueda socializar, jugar, hacer ejercicio o simplemente relajarse. El programa puede incluir una combinación de elementos como: parques, plazas, jardines, piscinas, canchas deportivas, teatros al aire libre, centros recreativos y otras instalaciones; considerando, también, la implementación de otro tipo de actividades como: clases de yoga, talleres de arte, fiestas comunitarias y eventos culturales.

Considerando lo antes mencionado, en estos espacios recreativos se recomienda sembrar 19 especies de árboles. Estas especies, en su mayoría, son de desarrollo acelerado, de tamaño mediano a grande (algunas de tamaño pequeño para contribuir a la diversidad del sotobosque) y con copas medias y anchas (para generar una cobertura de dosel uniforme). Los árboles deberán ser plantados con una separación de cinco metros, considerando las zonas donde no exista ningún tipo de inconveniente (como los cables aéreos). Las especies son las siguientes:

- Aguacate: *Persea americana*
- Algarrobo: *Acacia macracantha*
- Calistemo blanco: *Callistemon salignus*
- Campeche: *Caesalpinia spinosa*
- Candelabro: *Senna didymobotrya*
- Ceibo: *Ceiba speciosa*
- Cholán: *Tecoma stans*
- Cococumbi: *Parajubaea cocoides*

- Frejolón: *Erythrina coralloides*
- Fresno: *Fraxinus chinensis*
- Guaba: *Inga insignis*
- Higo: *Ficus carica*
- Jacarandá: *Jacaranda mimosifolia*
- Mimosa: *Mimosa quitensis*
- Molle: *Schinus molle*
- Sauce cuencano: *Salix humboldtiana*
- Sauce llorón: *Salix babylonica*
- Tulipán arbóreo: *Spathodea campanulata*
- Yalomán: *Delostoma integrifolium*

El objetivo final es mejorar la calidad de vida de la comunidad y fomentar la cohesión social al crear un espacio para que las personas se conozcan y se relacionen. Estos espacios recreativos también pueden ser una herramienta para abordar problemas sociales y económicos, como la falta de oportunidades para hacer ejercicio o la falta de acceso a actividades recreativas de calidad.

Es importante tener en cuenta que un programa de espacios recreativos sociales requiere una planificación cuidadosa y un enfoque en la inclusión y la diversidad. También se deben considerar factores como la accesibilidad, la seguridad y la sostenibilidad ambiental a lo largo del proceso de planificación y diseño.

Fotografía 20 Cholán



Fuente: Ana Mireya Guerrero

Fotografía 21 Jacarandá



Fuente: Kabir Montesinos

8.3 Programa de Prevención y Mitigación de Amenazas Naturales

8.3.1 Descripción del Plan

El Plan constituye una herramienta que permite establecer actividades antes, durante y después de amenazas naturales con el objeto de reducir el número de fatalidades y la pérdida de bienes materiales, y vidas en el barrio Santa Rosa, asumiendo los principios fundamentales establecidos en el marco SENDAI en el

ámbito internacional, respecto de la planificación que involucre criterios de resiliencia urbana y climática. Así mismo, en el ámbito nacional, el Plan acoge los lineamientos estratégicos para la reducción de riesgos contemplados en el Plan de Creación de Oportunidades 2021-2025, Objetivo 9, que busca impulsar la reducción de riesgos de desastres y atención oportuna a emergencias ante amenazas naturales o antrópicas en todos los sectores y niveles territoriales.

A nivel Distrital, el Plan cumple con el Objetivo Estratégico 3 del PMDOT del Distrito Metropolitano de Quito, que busca construir comunidades y barrios que satisfagan las necesidades de un hábitat de calidad y viviendas seguras y asequibles, que estén bien atendidas por infraestructura, servicios y equipamientos urbanos, recursos culturales y naturales y espacios comunes.

El Plan involucra la propuesta de medidas mitigación de amenazas naturales y estructurales, tomando en consideración a la población de Santa Rosa.

Se recomienda que este Programa sea considerado dentro del Plan de reducción de riesgos de desastres del PUC Monjas, dentro del eje denominado “Programa de reducción de desastres” a cargo de la Secretaría de Seguridad y Gobernabilidad.

8.3.2 Objetivos que aborda

Objetivo Estratégico 4:
Recuperar, mejorar y conservar el Patrimonio Natural de Santa Rosa de Pomasqui y proponer medidas que permitan prevenir, minimizar o mitigar las amenazas naturales a los que se encuentra expuesto el barrio, priorizando el uso de soluciones basadas en la naturaleza (Sbn) y la participación social / comunitaria.

Objetivo Específico 4d:	Descripción de los planes y/o proyectos
Proponer un programa de cierre técnico de cantera y estabilización de taludes en las zonas afectadas por explotación minera.	Establecer los mecanismos para el cierre definitivo de las canteras. Determinar las áreas de intervención, los mecanismos de gestión y los responsables públicos y privados. Asignar a las entidades pertinentes las competencias y recursos necesarios para su mantenimiento.
Objetivo Específico 4e.	Descripción de los planes y/o proyectos
Proponer un plan de capacitación y socialización de las condiciones del riesgo y una red barrial de voluntarios ante desastres naturales.	Desarrollar un plan de capacitación barrial en relación con las condiciones de riesgo que contemple una red barrial de voluntarios que estén preparados para dar una respuesta inmediata ante desastres naturales.
Objetivo Específico 4f.	Descripción de los planes y/o proyectos

Establecer medidas de mitigación ante posibles eventualidades por elevación del cauce hidrológico en quebradas.	Se propone que se desarrollen los proyectos de construcción de infraestructura y medidas de mitigación para el cauce de las quebradas como, por ejemplo, el enrocado del cauce.
Objetivo Específico 4g.	Descripción de los planes y/o proyectos
Recomendar que se incorporen en la planificación municipal planes de iluminación en espacio público y se realicen las coordinaciones necesarias con los entes competentes en este ámbito.	Se recomienda que el MDMQ por intermedio de las empresas públicas competentes en la ejecución en espacio público asuma acciones y realice las coordinaciones pertinentes para proveer de iluminación adecuada en espacio público.

8.3.3 Proyectos para ejecutar

PROYECTO	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE
Programa de cierre técnico de cantera y estabilización de taludes en las zonas afectadas por la explotación minera	El programa deberá desarrollar inicialmente los estudios y diagnósticos para identificar las condiciones de riesgo de cada una de las zonas de intervención de canteras. De acuerdo a las características mecánicas y condiciones propias de los taludes y parámetros técnicos, desarrollar obras y recomendaciones de protección y	EPMMOP, Administraciones zonales, Secretaría de seguridad y gobernabilidad, STHV.

PROYECTO	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE
	estabilización para el cierre técnico de canteras.	
Plan de mitigación debido al flujo de lodos y cauce hidrológico en quebradas	Construcción de infraestructura híbrida y desarrollo de medidas de mitigación. Identificación y ubicación de obras de mitigación para deslizamientos y control de flujo de lodos en el cauce de las quebradas	Secretaría de seguridad y gobernabilidad, STHV, Administraciones zonales, EPMMOP, EPMAPS
Plan para la reducción vulnerabilidad física de las viviendas	Describir e identificar tipologías o taxonomías estructurales y en función de ello plantear recomendaciones de sistemas estructurales para estructuras nuevas y reforzamiento estructural para las estructuras vulnerables existentes.	Secretaría de seguridad y gobernabilidad, STHV, Administraciones zonales.
Plan de capacitación y socialización de las condiciones del riesgo	Desarrollar un plan de capacitación barrial en relación con las condiciones de riesgo que contemple una red barrial de voluntarios que estén preparados para dar una respuesta inmediata ante desastres naturales.	Secretaría de seguridad y gobernabilidad, STHV, Administraciones Zonales, Secretaría de educación.

PROYECTO	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE
Recomendación de acciones y coordinaciones pertinentes para proveer de iluminación adecuada en espacio público.	Desarrollar norma y un plan para implementación y mejora de la iluminación en espacio público, que se instrumente por medio de la coordinación oportuna con la EEQ o la asignación de recursos municipales para este efecto	STHV, EPMMOP, EEQ, Administraciones Zonales

8.3.4 Características de los proyectos

1. Programa de cierre técnico de canteras y estabilización de taludes en zonas afectadas por la explotación minera

Un problema latente en la zona de estudio corresponde a las canteras abandonadas que no cumplieron con debido un cierre técnico, las cuales contienen volúmenes considerables debido al desprendimiento de material. Este material se encuentra depositado al pie de los taludes. Como indica el anexo 2 referente a la amenaza por flujo de lodos y debido al tamaño de las canteras y sus características, es vital proyectar obras de mitigación para conseguir la reducción del riesgo de desastre.

Se recomienda que este Programa sea considerado dentro del Plan de reducción de riesgos de desastres del PUC Monjas, denominado “Cierre técnico de canteras y evaluación para la implementación de nuevas escombreras”.

Dentro de las obras de mitigación, en primer lugar, el material que se encuentra depositado bajo las canteras debe ser retirado para el correcto flujo de escorrentía. En las visitas en sitio se constató que según técnicos y expertos quienes han trabajado en la zona de estudio, el material de las canteras de la zona de Santa Rosa de Pomasqui presenta buenas características y resistencia mecánica para las construcciones, por lo que este material depositado puede ser usado para la construcción de viviendas, obras de protección, bases de caminos y obras civiles en general. En realidad, los agregados gruesos de estas canteras según el Ing. Patricio Torres cumplen con los requerimiento del ensayo de abrasión en cuanto al desgaste de partículas, con valores menores al 50 % en la máquina de los Ángeles, lo cual es un indicativo de la dureza y resistencia de las partículas debido a que el material es de origen volcánico correspondiente a andesitas y granitos del Casitagua, confirmando con ello que el material puede usarse convenientemente para la elaboración de hormigón armado.

Con el objeto de establecer un cierre técnico de las canteras, las obras de mitigación y estabilización de taludes se las debe plantear en función de las características y condiciones propias de los taludes. Según Pacheco (2014) la amenaza por deslizamientos en la zona de estudio representa un fenómeno complejo que se encuentra basado en tres fases.

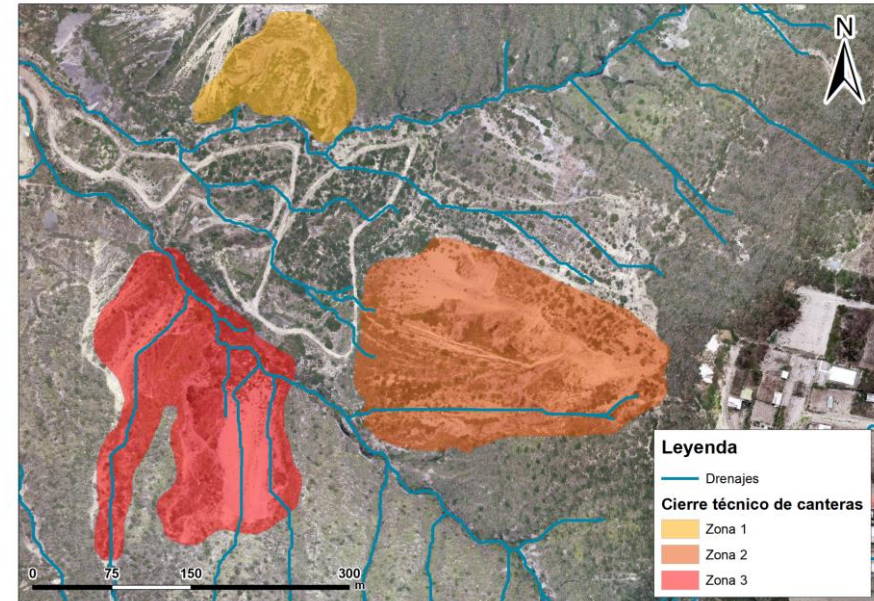
Existen deslizamientos rotacionales de ruptura circular en depósitos coluviales donde se encuentran las canteras abandonadas produciendo deslizamientos de los materiales provenientes desde las zonas intermedias y altas de la microcuenca.

Otro fenómeno corresponde a volcamientos y caídas en taludes de brechas del miembro Casitagua que corresponden a taludes verticales de color gris donde el mecanismo de ruptura es gravitacional. Finalmente, en la parte alta de la cuenca existen deslizamientos traslacionales (ruptura planar) en la formación Cangahua donde existe presencia de estratos de flujos piroclásticos no cohesivos los cuales sirven de planos de debilidad.

Por lo descrito anteriormente se concluye que las propiedades mecánicas clasificadas en tres zonas presentan características diferentes. En el mapa 15 se indican las tres zonas dentro de las cuales se indican los siguientes parámetros de estabilización de taludes:

1. El ángulo de reposo natural en la zona 1 es 33° con una cohesión $C = 0$ kpa. Para esta zona, al ser un depósito no consolidado no es factible modificar la geometría del talud. En este caso corresponde solamente proceder con el retiro del material.
2. En la zona 2, el ángulo de estabilidad para toda la ladera es de 30° . En este caso es factible la implementación de terrazas las cuales se las puede implantar con alturas máximas de 7 metros con un ángulo de 40° .
3. El ángulo de estabilización en la zona 3 corresponde a 60° y se recomienda realizar un escalonamiento de taludes hasta alturas de 7 metros los cuales deben incorporar drenes en las capas que contienen flujos piroclásticos de pómez.

Mapa 15 Cierre técnico de canteras



Elaboración: Centro de Información Urbana de Quito (2023)

En las zonas 1 y 3 se recomienda implantar el uso de malla triple de torsión triaxial reforzada (ver fotografía 22) colocada con anclajes la cual permite la estabilización y el desplazamiento controlado de rocas hacia el pie del talud.

Además, se recomienda realizar estudios específicos con ensayos en sitio para la correcta instalación de anclajes, especialmente en las zonas de cangahuas

definiendo el espesor, ángulo, y longitud de estos. La resistencia de la malla de torsión al menos debe alcanzar los 500 Mpa.

Fotografía 22 Malla torsión triple reforzada



Fuente: Gesprotal 2023

La malla descrita y su instalación en sitio deben cumplir al menos con lo especificado en las normas INEN, ASTM, NEC15, y EN10223-3

La ubicación de la malla de triple torsión dentro de las canteras se indica en el gráfico 23 donde se expone la implantación de las obras de mitigación por la amenaza de flujo de lodos.

Para cumplir con una condición de estrategia verde como objetivo directo del proyecto y para controlar la erosión, se propone adicional a la malla de torsión triple, el uso de una geo manta reforzada con una capa de polímeros con matriz extrusionada la cual permite el crecimiento de material vegetal como indica en la fotografía 24. En la tabla 3 y 4 se indican recomendaciones sobre las especies de plantas que se pueden colocar en estas zonas.

Fotografía 23 Geomanta para crecimiento de capa vegetal



Fuente: Gesprotal 2023

Como se ha expuesto, la malla de triple torsión contribuye a la estabilización de laderas o taludes y permite la caída controlada de material para lo cual debe existir en la base del talud una zona de drenaje con pendiente para receptor y canalizar el flujo de escorrentía correspondiente. Además, se recomienda en la base del

talud colocar muros de gaviones los cuales ayudan a retener el material suelto proveniente de las canteras.

En las zonas altas de las canteras luego de la estabilización de taludes según los ángulos descritos en cada una de las zonas se recomienda colocar cunetas de coronación las cuales tienen el objeto de direccionar el flujo de aguas lluvias hacia zonas contraladas.

4. Plan de mitigación debido al flujo de lodos y cauce hidrológico en quebradas

Debido a la amenaza latente por flujo de lodos descrita en el Anexo 2 donde los fluidos de materiales en la zona de estudio alcanzan alturas de hasta 3 metros, es fundamental contemplar obras de mitigación. Desde un aspecto técnico, económico, y ambiental se recomienda el uso de muros de gaviones ya que en la zona se encuentran depósitos de material proveniente de las canteras los cuales pueden ser usados para este tipo de obras civiles. Además, los gaviones permiten el uso de estrategias verdes, ya que sobre estos se puede colocar especies de flora como indica la tabla 3 y 4 las cuales deben ser correctamente aplicadas sin cambiar las propiedades de permeabilidad de estos. Es decir, los gaviones representan una estrategia sostenible ya que el material de relleno para su uso se encuentra en la propia zona de estudio y sobre ellos se pueden aplicar estrategias verdes.

Se recomienda que este Programa sea considerado dentro del Plan de reducción de riesgos de desastres del PUC Monjas, denominado “*Proyecto de Diseño e intervenciones para reducir la erosión hídrica y sus afectaciones en las zonas priorizadas por el estudio geomorfológico, hidrológico e hidráulico*” para su viabilización económica.

Los muros de gaviones como indica la fotografía 24 son estructuras modulares de contención a gravedad y de gran volumen, los cuales conforman cajones con recubrimiento de malla hexagonal de acero. Los gaviones se caracterizan por su flexibilidad y permeabilidad. En realidad, se presentan como un método de fácil y rápida aplicación comparados con obras de mitigación como muros de hormigón armado y pilotes. El objetivo fundamental de los gaviones consiste en contener los sedimentos y materiales producto de la erosión hidráulica o eólica de los taludes limitando con ello el avance de material suelto existente en los cauces de las quebradas.

Fotografía 24 Empleo de gaviones con malla electrosoldada

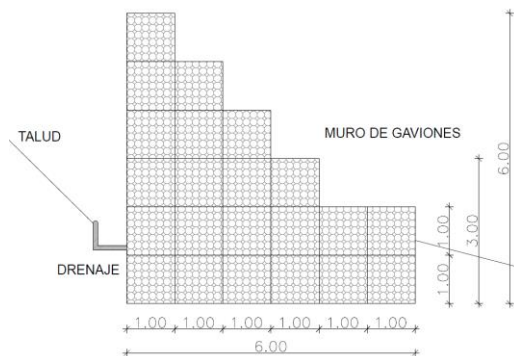


Fuente: <https://www.cerna.mx>

Como complemento, luego de la colocación de la malla de triple torsión, en las zonas de canteras se recomienda colocar muros y de diques de gaviones en función de la implantación representada en mapa 16.

Luego de la limpieza del material depositado en la zona de canteras, se recomienda colocar muros de gaviones en la base de los taludes como indica la Figura 1 los cuales deben resistir y contener el impacto de la caída de los materiales producto de los depósitos coluviales, aglomerados y escombros en general, lo cual ayuda a retener el material suelto hacia la quebrada y zonas bajas del área de estudio. Cabe indicar que, con el uso de las mallas de triple torsión el impacto de los materiales será controlado evitando el rebote de estos. Por facilidad constructiva se recomienda conformar bloques de gaviones de 1.0 metro por cada lado. Además, es importante colocar drenajes o cunetas en la base del talud los cuales permiten el flujo controlado del agua producto de precipitaciones.

Figura 1 Detalle en elevación sobre estrategia de muro de gaviones a colocar en base de taludes

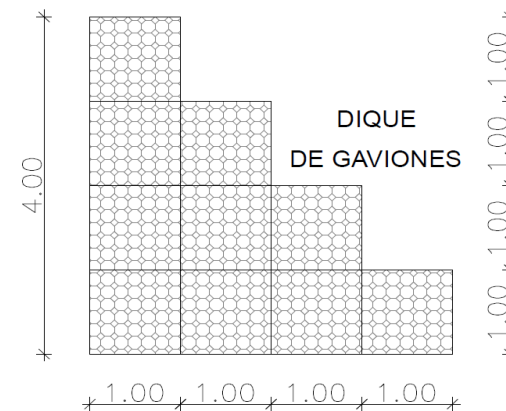


Fuente: CIUQ 2023

Por otro lado, para complementar las estrategias de mitigación se recomienda el uso y aplicación de diques de gaviones los cuales tienen la función de controlar y limitar el avance del flujo de lodos hacia la población y zonas expuestas del área de estudio.

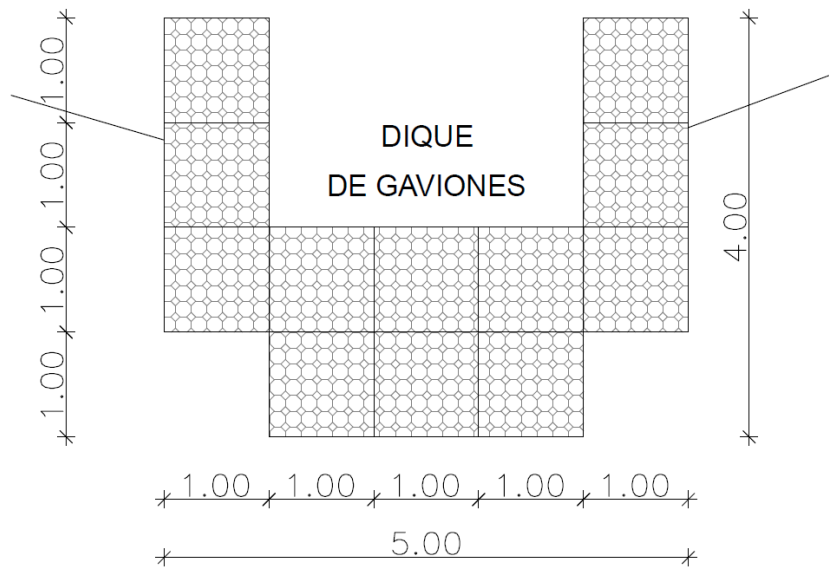
Los diques de gaviones deben colocarse de forma transversal en los puntos más bajos donde se forman acuíferos superficiales en eventos de precipitaciones intensas o de larga duración. Estas estructuras de contención bloquean el paso de elementos detríticos o materiales gruesos sueltos por lo que funcionan también como sedimentadores. En las figuras 1 y 2 se indican detalles sobre la implantación de este tipo de obras civiles.

Figura 2 Detalle en elevación sobre estrategia de diques de gaviones



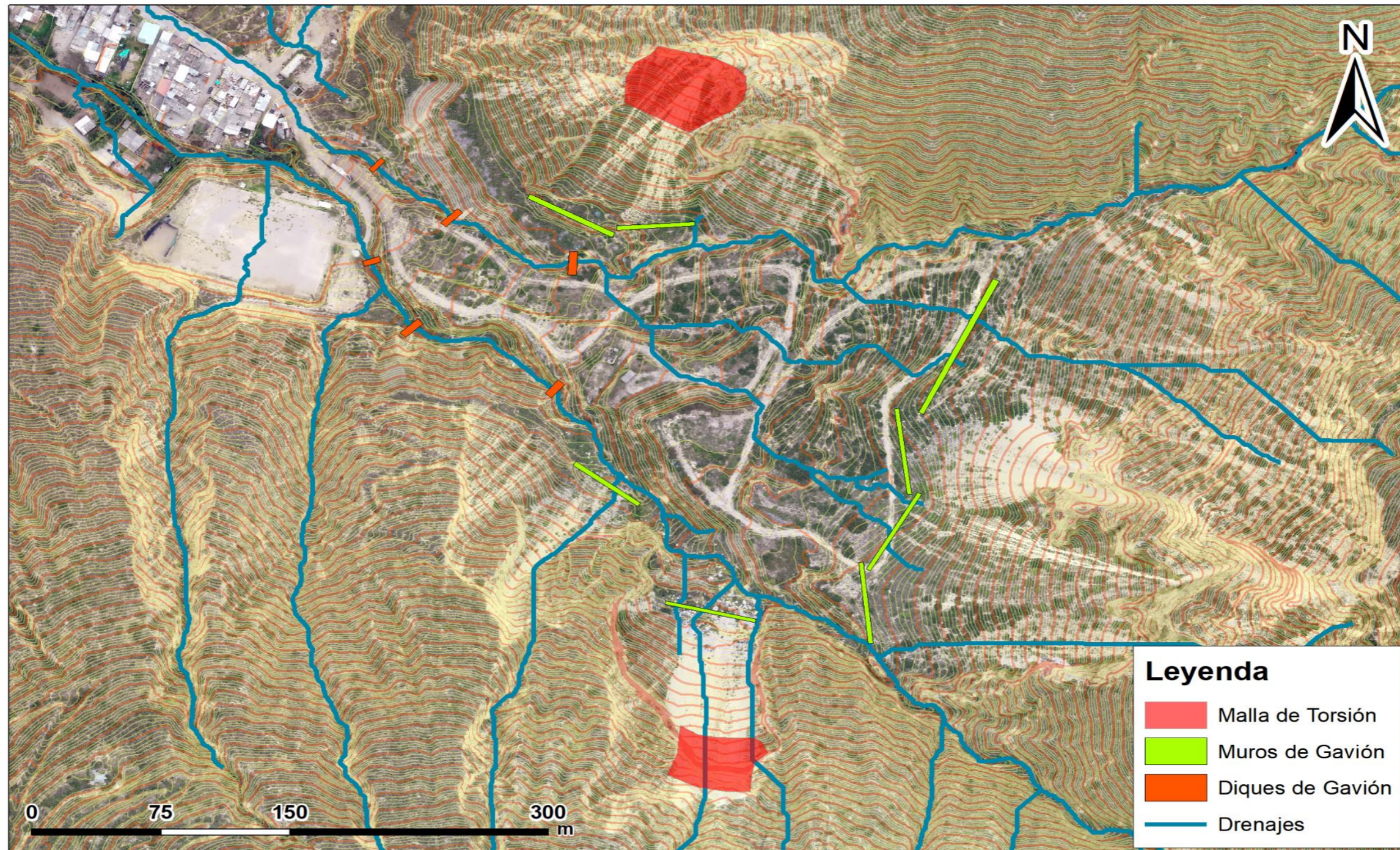
Fuente: CIUQ 2023

Figura 3 Sección longitudinal diques de gaviones



Fuente: CIUQ 2023.

Mapa 16 Implantación general obras de mitigación



Fuente: CIUQ 2023

De manera general, como indica el mapa de implantación 16 se recomienda la colocación de ocho muros de gaviones en la base de las canteras, y seis diques que gaviones, esto sumado a la colocación de la malla de torsión triaxial lo cual tiene el objeto fundamental de mitigar y disminuir los daños y pérdidas producto de la amenaza por flujo de lodos.

Todas las estrategias de mitigación descritas anteriormente corresponden a medidas verdes ya que sobre las mismas se pueden cultivar flora y con ello generar zonas verdes en el cauce hidrológico de las quebradas. La tabla 3 y 4 indica recomendaciones sobre las especies de flora apta para la infraestructura propuesta.

Finalmente, como medida de mitigación ante la amenaza por flujo de lodos es importante indicar que los terrenos que se encuentran sin cerramientos generan zonas por donde podría ingresar el flujo. Por ello se debe colocar una estructura rígida en su cimentación y abarque toda la longitud del terreno lo cual genera una franja de seguridad para el ingreso de material producto de deslizamientos. La altura de este elemento rígido puede estar entre los 0,50 a 1.0 metros para luego de ello colocar material de relleno que puede estar acompañado de especies vegetales. El material de la base de los cerramientos puede ser de hormigón armado, hormigón ciclópeo o gaviones.

Tabla 5 Especies de flora aptas para ser sembradas en las diferentes infraestructuras propuestas

Nombre común	Nombre científico	Distribución	Hábito	Estrato	Infraestructura		
					Malla de triple torsión	Gavión ecológico reforzado	Jardín vertical con gaviones
Atuczara	<i>Phytolacca bogotensis</i>	nativa	herbácea	bajo			X
Cedroncillo	<i>Aloysia scorodonioides</i>	nativa	arbusto	medio	X		X
Churuyuyo	<i>Commelia quitensis</i>	nativa	herbácea	bajo	X		X
Culantrillo	<i>Adiantum concinnum</i>	nativa	herbácea	bajo	X		X
Llin-llin sencillo	<i>Senna multiglandulosa</i>	nativa	arbusto	medio	X		
Luquín rojo	<i>Passiflora manicata</i>	nativa	trepadora	bajo	X	X	
Maihua	<i>Epidendrum jamiesonis</i>	nativa	herbácea	bajo	X		X
Mastuerzo	<i>Tropaeolum majus</i>	nativa	trepadora	bajo	X	X	
Matico	<i>Salvia sagittata</i>	nativa	herbácea	bajo	X		X
Moradilla	<i>Alternanthera porrigens</i>	nativa	herbácea	bajo	X	X	X
Ñachak	<i>Bidens andicola</i>	nativa	herbácea	bajo	X	X	
Pajonal nativo	<i>Calamagrostis sp.</i>	nativa	herbácea	bajo	X	X	X
Puya	<i>Puya aequatorialis</i>	nativa	herbácea	bajo	X	X	
Quinceañera	<i>Aptenia cordifolia</i>	introducida	herbácea	bajo		X	
Salvia rosada	<i>Salvia tortuosa</i>	nativa	arbusto	medio	X		X
Supirosa silvestre	<i>Lantana rugulosa</i>	nativa	arbusto	medio	X		X
Tiglán	<i>Clinopodium tomentosum</i>	nativa	arbusto	medio	X		X
Tomalón	<i>Lycianthes lycioides</i>	nativa	arbusto	medio	X		X

Aptenia cordifolia (quinceañera) es la única especie introducida (originaria de África) propuesta dentro de la lista. Esta especie ya fue utilizada en otro proyecto, ubicado cerca al área de estudio, y tuvo muy buenos resultados sin llegar a ser invasiva. Es por ello, que se la tomó en consideración.

Fuente: CIUQ 2023

Es vital para preservar estas obras de mitigación que tanto los diques o muros de gaviones cuenten con un plan de mantenimiento y limpieza periódica en el cual se

deben analizar la variación y estado continuo de las amenazas. El mantenimiento de forma periódica deberá contar con los siguientes aspectos:

- Limpieza del cauce y zonas en la quebrada
- Control e inspección de las obras de mitigación con el objetivo de encontrar daños y planificar sus reparaciones respectivas.
- Limpieza del material retenido y escombros en los muros y diques de gaviones.

Se recomienda que la limpieza y mantenimiento de los materiales en las zonas de la quebrada se realicen luego de eventos de lluvias intensas lo cual debe estar especificado en un plan general de mantenimiento.

5. Plan para la reducción vulnerabilidad física de las viviendas

En el presente plan, desde un enfoque multiamenaza se exponen las medidas de mitigación para la reducción de vulnerabilidad física de las viviendas ante eventos producto del flujo de lodos y sismos. La amenaza por flujo de lodos y su incidencia en el barrio de estudio se describe en el Anexo 1 donde se menciona que las alturas del flujo pueden alcanzar valores de 3 metros de alto. Por otro lado, en el Anexo 3 se indica la amenaza sísmica a la que se encuentra expuesto el barrio de estudio, cuya intensidad medida en PGAs para un periodo de retorno de 475 años alcanza valores de 0.5g cifra que provocaría cuantiosos daños y pérdidas en infraestructura vulnerable.

Análisis de vulnerabilidad física de las viviendas

Según el informe sobre procesamiento de datos obtenidos de los modelos sintéticos para la evaluación de vulnerabilidad física emitidos por el Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional, en Santa Rosa de Pomasqui como indica la tabla 6 se distinguen cinco tipologías estructurales las cuales se encuentran en un rango de pisos de uno a tres. Además, se indica el nivel de afectación como medida de vulnerabilidad frente a amenazas naturales, siendo según el estudio indicado las estructuras TIP 1.2 y TIP 2.2 las más vulnerables. Este tipo de estructuras son diseñadas sin ningún tipo de planificación o dirección técnica en cuanto a sus diseños y materiales empleados.

Tabla 6 Tipologías estructurales en Santa Rosa de Pomasqui

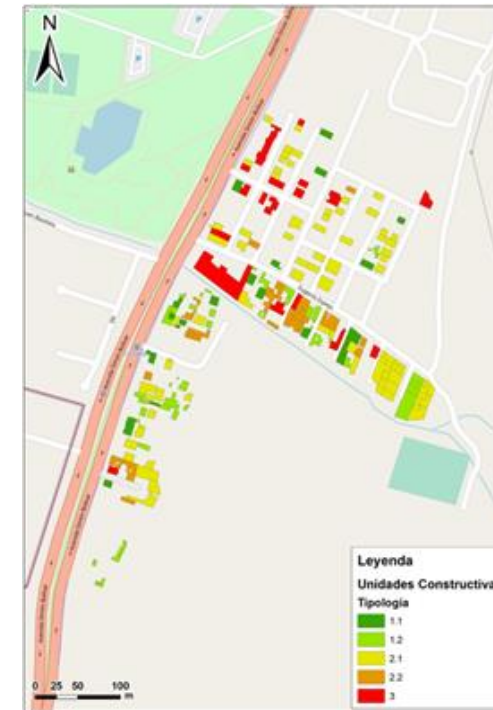
Posición	Tipología	Nivel de afectación promedio
1	TIP3: Estructuras de 3 pisos	1.6
2	TIP1.1: Estructuras de 1 piso con losa	1.8
3	TIP 2.1: Estructuras de 2 pisos planificadas	1.9
4	TIP 2.2: Estructuras de 2 pisos no planificadas	2.3
5	TIP 1.2: Estructuras de 1 piso con cubierta	2.8

Fuente: Informe mensual de productos alcanzados IG 2023

En el Mapa 17 se encuentra la distribución de las tipologías de vivienda en la zona de estudio.

Para términos de la amenaza por deslizamientos y flujo de lodos las tipologías TIP1.1 y TIP1.2 son las más vulnerables debido a su material de relleno (mampostería de bloque sin refuerzo) y altura cuyo rango de valores se encuentra en su mayoría dentro de los 5.0 y 1.7 metros. Las tipologías con dos y tres niveles (TIP 2.1, TIP2.1, y TIP 3) también son vulnerables a los flujos de lodos debido a su material de relleno (mampostería de bloque sin relleno) pero presentan menor cantidad de daños frente a un deslizamiento debido a su altura y componentes estructurales (vigas y columnas de hormigón armado).

Mapa 17 Tipologías estructurales en Santa Rosa de Pomasqui



Elaborado por: Centro de información Urbana de Quito, 2023.

Tabla 7 Taxonomía estructural en Santa Rosa de Pomasqui

Tipologías Constructivas Santa Rosa de Pomasqui			
Tipología	Equivalente	Taxonomía estructural	Tipología Estructural con número de psos vv
TIP 1.1	Estructuras de 1 piso con losa tradicional y vigas banda RC Frame infilled	RCi+MC+LR+1+Residencial	CR+CIP/LFINF/YBET:2000:2015/H:1
TIP 1.2	Estructuras de 1 piso con cubierta Muros de mampostería no reforzada	BrCfl+LC+LR+1+Residencial	MUR+CLBRS+MOC/LWAL/YPRE:2000/H:1
TIP 2.1	Estructuras de 2 pisos diseñadas RC Frame infilled	RCi+MC+MR+2+Residencial	CR+CIP/LFINF/YBET:2000:2015/H:2
TIP 2.2	Estructuras de 2 pisos no planeadas RC Frame infilled	RCi+LC+MR+2+Residencial	CR+CIP/LFINF/YPRE:2000/H:2

Tipologías Constructivas Santa Rosa de Pomasqui			
TIP 3	Estructuras de 3 pisos RC Frame infilled	RCi+HC+MR+3+Residencial	CR+CIP/LFINF/YBET:2016:2023/H:3

Elaborado por: Centro de información Urbana de Quito, 2023.

Desde un análisis multiamenaza, las cinco tipologías descritas son vulnerables frente a un evento sísmico, esto debido a su sistema principal resistente a carga lateral. Las tipologías constructivas 1.2 y 2.2 representan sistemas no dúctiles las cuales podrían generar una falla frágil en un evento sísmico de mediana intensidad.

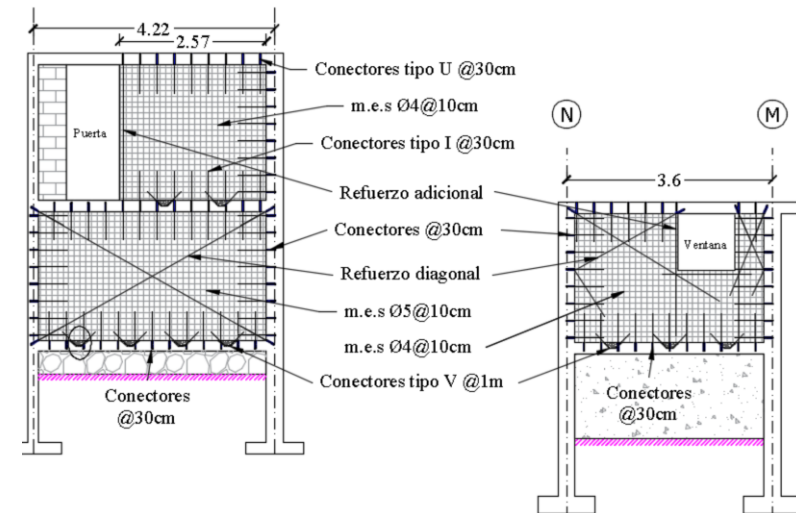
Por otro lado, todas las tipologías presentan vigas embebidas dentro de la losa lo cual puede incidir a una falla por punzonamiento en caso de un movimiento sísmico. Debido a su peso y características de su sistema estructural la tipología 3 se encuentra en riesgo ante un terremoto. De manera general, según el informe descrito se evidencia condiciones de vulnerabilidad física en las estructuras del barrio Santa Rosa de Pomasqui para amenazas por flujo de lodos y sismos

por lo que una medida directa para la prevención de daños y con ello conseguir la reducción de vulnerabilidad física corresponde el reforzamiento estructural.

Recomendaciones o estrategias para conseguir la reducción de la vulnerabilidad física de las viviendas.

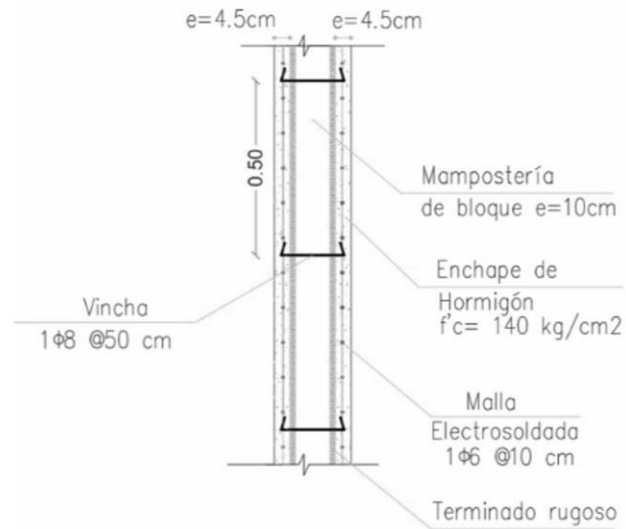
1. Todas las tipologías indican a la mampostería sin refuerzo como material de relleno e incluso la tipología 1.2 no posee elementos estructurales como sistema resistente por lo que el uso de enchapes con malla electrosoldada en paredes representa el sistema recomendado para todas las tipologías constructivas. Este sistema como indica la figura x se caracteriza por cambiar el sistema estructural de paredes o pórticos a uno con muros portantes convirtiéndose la estructura más rígida con lo que tendrá menores desplazamientos frente a un sismo y tendrá un mejor desempeño frente a cargas laterales producto del flujo de lodos. El método constructivo consiste en colocar en la pared una malla electrosoldada la cual debe sostenerse con sus anclajes y refuerzos respectivos. Estas mallas electrosoldadas deben colocarse de preferencia en ambos lados de las paredes las cuales deben tener un recubrimiento de un mortero 1:3 con un espesor entre 4 a 6 cm. Las mallas deben ser ancladas hasta las cadenas de cimentación.

Figura 4 Detalles en elevación de reforzamiento estructural mediante enchapes de paredes



Fuente: Castillo 2023

Figura 5 Detalle de enchape de pared a doble cara



Fuente: Parra 2023

2. Dentro de la tipología 2.1 se encuentran estructuras con pórticos de acero para lo cual se recomienda un reforzamiento con diagonales rigidizadoras lo cual tiene el objetivo de controlar desplazamientos disminuyendo derivas de entrepiso. Las diagonales pueden ser de tipo excéntricas o concéntricas.

3. Con respecto a la cimentación e interacción suelo estructura se recomienda realizar estudios de microzonificación sísmica los cuales tienen el objetivo de conocer amplificación de las ondas sísmicas debido al tipo de suelo. En realidad, las perforaciones y estudios de mecánica de suelos presentan un alto costo ya que se los debe realizar en cada unidad constructiva o predio, por lo que un estudio de microzonificación en la zona de estudio sería una herramienta desde la planificación urbana para disminuir la vulnerabilidad física de las estructuras.

Finalmente, se recomienda que las estructuras nuevas y futuras sean diseñadas con las normativas sismorresistentes vigentes (Norma Ecuatoriana de la Construcción). Ya que la amenaza sísmica del sector es alta según indica el Anexo 3 es importante planificar la construcción con un nivel de desempeño donde los daños sean mínimos para ello se recomienda contemplar diseños estructurales rígidos que se refieren a estructuras de hormigón armado con muros de corte o estructuras de acero con diagonales rigidizadoras. Para viviendas de un piso se recomienda el uso de sistemas estructurales con mampostería reforzada o paredes portantes.

6. Programa de capacitación social

Para implementar un programa de capacitación social frente a amenazas como los aluviones se debe dar continuidad a los procesos de socialización realizados por el proyecto Tomorrow's Cities, ampliar la evaluación de riesgo en el barrio de forma que se desarrolle un acercamiento entre los entes técnicos, así como entes municipales y los habitantes de Santa Rosa de Pomasqui para identificar las áreas

más vulnerables y los posibles efectos en la población y el medio ambiente, se identificaron grupos vulnerables como niños, niñas personas con discapacidad y ancianos, adicionalmente se tomó en cuenta a mujeres que se quedan en el barrio al cuidado del hogar.

Antes

Sensibilización de la comunidad: Realizar campañas de sensibilización en la comunidad para que comprendan la importancia de estar preparados para los aluviones.

Formación de comités de emergencia: Formar comités de emergencia en la comunidad, que se encarguen de la planificación y coordinación de las actividades en caso de un aluvión, estos comités deberán estar diferenciados de tal manera que se focalicen en las diferentes realidades del barrio, donde se propenderá a priorizar a los niños menores de 5 años, adultos mayores, personas con discapacidad, enfermedades catastróficas, mujeres cabezas de hogar o aquellas mujeres las cuales se quedan solas con personas a su cargo y cualquier otro grupo en condición de vulnerabilidad que se haya identificado previamente.

Planificación de la respuesta: Elaborar un plan de respuesta en caso de aluviones, que incluya la clara identificación de las rutas de escape, sitios seguros, la evacuación de personas, la protección de bienes y el traslado de animales. Se ha identificado que las personas no cuentan con un espacio seguro en el barrio asociado a un espacio como una casa comunal, lo que les dificulta el proceso de comunicación y reuniones. Por lo que en el presente plan se ha definido un espacio donde se pueda construir una casa comunal que esté alejada de los eventos

adversos analizados para propender al fortalecimiento de las relaciones comunitarias y así reducir su vulnerabilidad.

Prácticas de simulacros: Realizar simulacros en la comunidad para que la gente pueda entender y mejorar sus habilidades en caso de un aluvión real.

Difusión de información: Difundir información sobre los peligros y las medidas preventivas en caso de aluviones en la comunidad, a través de medios de comunicación locales tales como: trípticos, perifoneo, estrategias barriales de traspaso de la información, convocatorias ampliadas, visitas puerta a puerta (principalmente para personas de la tercera edad o discapacitados), talleres y medios tecnológicos como grupos de mensajería instantánea y correos electrónicos. Adicionalmente, se identificarán a representantes de la comunidad, encargados de difundir información clave e interactuar con la comunidad en caso de emergencia.

Capacitación continua: Ofrecer capacitación continua a los miembros de la comunidad y los comités de emergencia para mantenerlos actualizados sobre los peligros y las mejores prácticas en caso de aluviones.

Protocolos del plan de capacitación social en caso de aluviones

a. **Identificación de viviendas vulnerables:** Identificar las viviendas y áreas en riesgo en el barrio, para asegurarse de que la información y la capacitación estén disponibles para las personas que viven allí.

- b. Identificar la ubicación de ancianos, personas con discapacidad y enfermedades catastróficas, madres cabezas de hogar y niños menores de 5 años.
- c. Capacitación en construcción segura: Ofrecer capacitación en construcción segura a los habitantes del barrio, para que puedan mejorar la seguridad de sus hogares en caso de un aluvión.
- d. Evacuación y refugio temporal: Establecer procedimientos claros para la evacuación tomando en cuenta las dificultades presentes en el barrio y el refugio temporal en caso de un aluvión, especialmente para aquellos que viven en áreas de riesgo.
- e. Trabajo en colaboración con organizaciones: Trabajar en colaboración con organizaciones locales y gubernamentales para asegurarse de que se proporcione la asistencia necesaria en caso de un aluvión.

Durante

El mapa a continuación muestra las rutas de evacuación, la localización de los puntos de encuentro y alarmas, en concordancia con el plan vial propuesto en el presente documento, las mismas rutas de evacuación pueden ser utilizadas para otros eventos adversos tales como terremotos, movimientos en masa, erupciones volcánicas.

Las flechas rojas indican la dirección que deben tomar las personas en caso de un evento adverso, por otro lado, las vías negras muestran la dirección de las vías propuestas al interior de la urbanización en el caso de que sea necesario evacuar

mediante vehículos motorizados, o que se necesite el ingreso de vehículos de emergencia.

Se han localizado 2 puntos de encuentro uno al norte del barrio Santa Rosa de Pomasqui el cual servirá como un lugar donde las personas puedan ubicarse en caso de desastre, por otro lado, el segundo punto de encuentro se localiza en el parque Metropolitano Equinoccial, este lugar servirá como centro de logística y refugio en el caso de ser necesario, de la misma manera se han identificado 4 locaciones donde podrían situarse las alarmas comunitarias.

De forma complementaria se sugiere la instalación de un sistema de alerta temprana, por lo que recomienda que se considere este aspecto como parte del “Programa de Reducción de Riesgos de Desastre” en el PUC de Río Monjas, concretamente, donde se plantea la incorporación del proyecto de sistema comunitario de alerta temprana y en los procesos participativos del proyecto de diseño e intervenciones para reducción de erosión hídrica.”

1. El sistema de alerta temprana deberá contar con los siguientes procesos técnicos y mecanismos tecnológicos que garanticen su funcionamiento:
2. Conocimiento de la amenaza, eso implica tiempos de ocurrencia del evento.
3. Monitoreo de la amenaza mediante equipos de bajo costo y de fácil manejo, operados por miembros de las comunidades, tanto en las componentes de observación y monitoreo del fenómeno como en la comunicación de la alerta los cuales permitan medir, patrones, umbrales, adicionalmente se deberá contar con estudios que permitan identificar los puntos de colocación de estos.
4. Preparación para la respuesta

5. Difusión y comunicación de información relacionada a los tipos de alertas, comunicación, rutas de evacuación, y la propia práctica previa de la gente con simulacros.

De acuerdo con la modelación realizada por el Instituto Geofísico de la Politécnica nacional y considerando un escenario de un evento de gran magnitud, los tiempos para la evacuación son cortos por lo que implementar un Sistema de Alerta Temprana no sería de gran ayuda si este no se complementa con las medidas de mitigación propuestas en el presente plan.

Mapa 18 Rutas de evacuación y puntos de encuentro



Elaborado por: Centro de información Urbana de Quito, 2023.

Estos protocolos complementan el plan anterior y deben ser implementados de manera efectiva para garantizar una respuesta efectiva en caso de aluviones en barrios irregulares y en riesgo. Es importante tener en cuenta que estos protocolos deben ser adaptados a las necesidades específicas de cada barrio y comunidad, y deben ser actualizados regularmente para reflejar los cambios en el riesgo y la situación.

Después

Una vez que las autoridades han evacuado a las personas de las zonas de peligro, es importante seguir ciertos protocolos para garantizar la seguridad de las personas y minimizar los daños.

A continuación, se presentan algunos protocolos que se deben seguir después de un aluvión:

1. **Mantenerse informado:** es importante estar atento a las alertas y recomendaciones de las autoridades locales y seguir los medios de comunicación para obtener información actualizada sobre la situación.
2. **Evacuación:** si las autoridades indican que es necesario evacuar, es importante seguir sus instrucciones y evacuar de inmediato.
3. **Verificar la seguridad de la vivienda:** después de un aluvión, es importante verificar la seguridad de la vivienda antes de ingresar. Si la vivienda se ha visto afectada, es importante no ingresar hasta que las autoridades indiquen que es seguro hacerlo.

4. **Limpiar y desinfectar:** después de un aluvión, es importante limpiar y desinfectar los objetos y áreas que hayan estado en contacto con el agua para evitar enfermedades.
5. **Verificar la seguridad de los servicios públicos:** se deben verificar la seguridad y funcionamiento de los servicios públicos, como el suministro de agua potable y electricidad, antes de utilizarlos.
6. **Ayuda a los demás:** es importante ayudar a los demás en caso de necesidad, especialmente a niños, personas mayores, discapacitadas o enfermas.

Plan para implementación y mejora de la iluminación en espacio público.

El espacio público se considera el espacio en el cual se desarrollan las actividades humanas y sociales, y la interacción entre los habitantes de la ciudad. Sin embargo, es vital que se pueda garantizar la ocupación y uso durante el día y la noche.

Estudios demuestran que en países con marcadas estaciones, los meses de invierno, en los que se cuenta con menos horas de luz, son aquellos meses en los que se incrementan los índices de criminalidad en áreas urbanas, tal es el caso realizado por Dominguez y Asahi en

el 2019 para la Santiago de Chile, donde se analiza la relación entre la luz de día y las actividades criminales en espacio público⁶.

Producto de los talleres de participación realizados con la comunidad, se identificó que en el Barrio Santa Rosa de Pomasqui existe un importante déficit de iluminación en espacio público, principalmente sobre las vías y en las áreas recreativas, lo cual genera una condición de inseguridad y espacio para la proliferación de delincuencia.

En este sentido se propone que el MDMQ coordine con la Empresa Eléctrica Quito a través del programa de Proyectos Especiales la implementación de un programa piloto de iluminación en espacio público, que considere al menos elementos tecnológicos, mobiliario urbano con iluminación integrada, calidad e intensidad de la luz y cualquier otra consideración técnica requerida. Los elementos de iluminación deberán contar con sistemas de ahorro energético, sin afectar la calidad y duración de la luz, y de preferencia ser independientes de la red pública.

Fotografía 25 Ejemplos de iluminación decorativa y funcional en el espacio público.



Fuente: Schreder Ecuador, <https://latin.schreder.com/es/proyecto/estetica-luminaria-led-urbana-crea-un-atractivo-entorno-nocturno-en-mostar>

Dicho programa deberá también contemplar la iluminación de predios o proyectos privados hacia el espacio público, garantizando que sea útil para mejorar las condiciones de seguridad, pero sin deslumbramiento a peatones ni vehículos.

Para su efectiva implementación, se recomienda que se canalice mediante coordinaciones y convenios con la EEQ, entidad competente y responsable de la iluminación pública en el DMQ. Estas coordinaciones permitirán que se prioricen las zonas a iluminar y se intervenga en espacios públicos según su uso, intensidad de uso, índices de criminalidad, o requerimiento de la comunidad.

⁶ Crime Time: how ambient light affects crime / Patricio Dominguez and Kenzo Asahi. p. cm. — (IDB Working Paper Series ; 991)

Fotografía 26 Ejemplos de luminarias exteriores con alimentación solar.



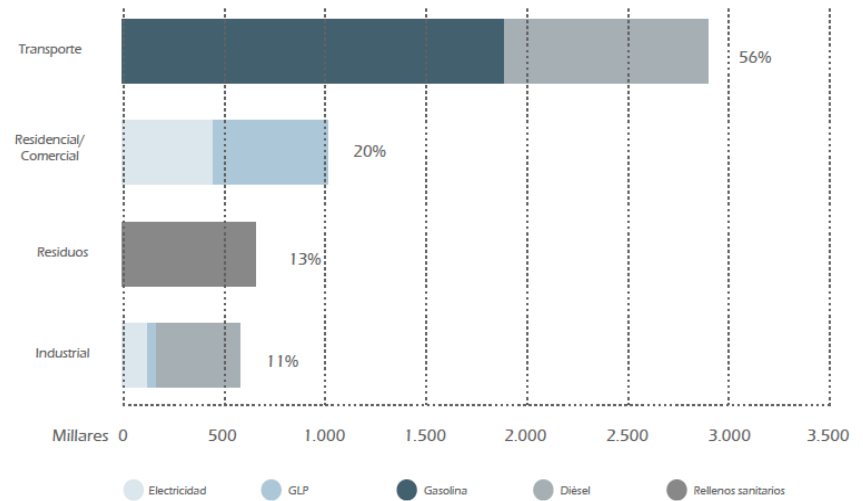
Fuente: Philips lighting, <https://www.lighting.philips.es/productos/iluminacion-exterior-solar-led-philips>

8.4 Plan de Movilidad vehicular y movilidad no motorizada

8.4.1 Descripción del Plan

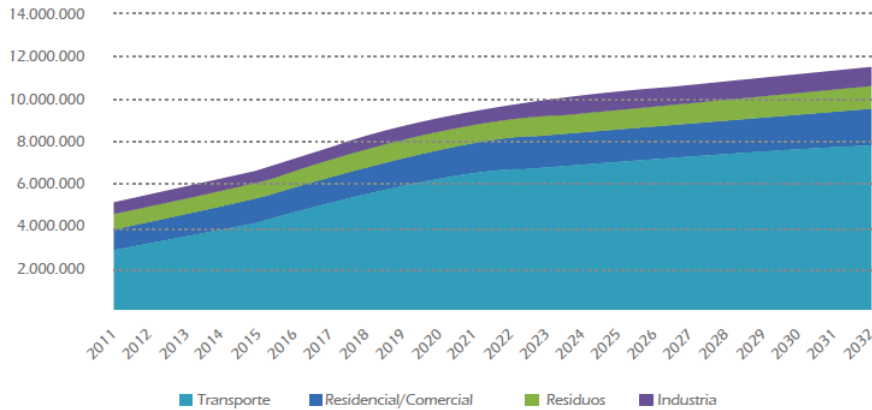
Históricamente, los recursos invertidos en la ciudad desde lo público, han favorecido la construcción y proliferación de movilidad por medio de vehículos a motor de combustión; lo cual en el tiempo ha generado importantes cantidades de contaminación del aire, ruido, congestión, y en general una serie de externalidades negativas.

Gráfico 15 Huella de Carbono total según sector y fuente de emisión (en ton CO2e)



Elaborado por: Secretaría de Ambiente, Atlas Ambiental de Quito, MDMQ, 2016.

Gráfico 16 Escenario (proyección) BAU (business as usual) de la huella de carbono al 2032 total y por sectores en tons de CO₂e

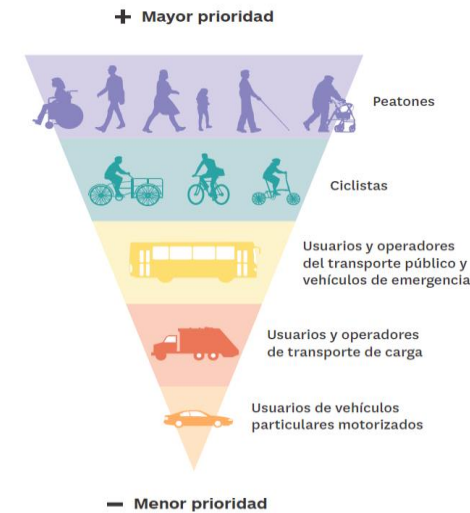


Elaborado por: Secretaria de Ambiente, Atlas Ambiental de Quito, MDMQ, 2016

En este sentido, los gráficos precedentes muestran el impacto que tiene el transporte motorizado, especialmente el privado en la huella de carbono de la ciudad, siendo aproximadamente responsable de un 56% de las emisiones de CO₂e y donde la fuente es mayoritariamente el transporte a gasolina, es decir privado. Se muestra además, un escenario prospectivo donde se puede ver el crecimiento de la huella de carbono total al 2032 en términos generales. De igual manera, se puede ver que el crecimiento de la huella de carbono está centrado principalmente en el sector del transporte, con los otros sectores experimentando afectación e incrementos mucho menores.

La visión de planificación contemporánea, en lo relacionado a la movilidad, considera de vital importancia cambiar la matriz de movilidad de las ciudades, incentivando mecanismos de movilidad alternativa, densificación en cercanía de servicios, máximo aprovechamiento del transporte público, incorporación de unidades eléctricas en el parque vehicular público y privado, entre otras acciones que buscan reducir los impactos del excesivo uso de vehículos particulares.

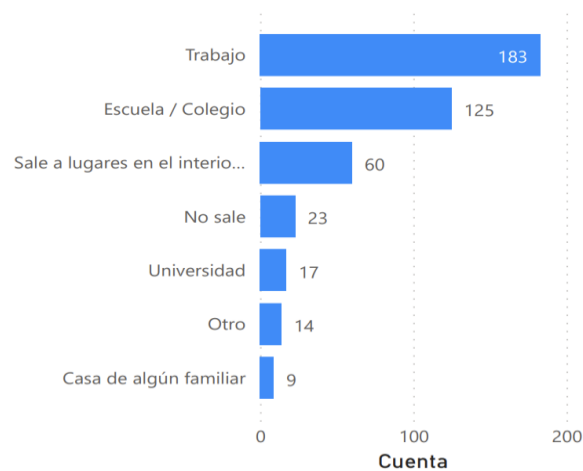
Gráfico 17 Pirámide de la movilidad - priorización de los modos de movilidad urbanos de acuerdo a su nivel vulnerabilidad, eficiencia e impactos ambientales



Elaborado por: Adaptación ITDP, 2014, (<https://www.udem.edu.mx/es/institucional/noticia/conoce-la-piramide-de-la-movilidad-y-su-importancia>)

Esto se muestra coherente con la situación de movilidad de los habitantes del barrio ya que en las encuestas levantadas por la Universidad San Francisco de Quito (anexo 1), se pudo evidenciar que un importante porcentaje de la población se desplaza diariamente a su lugar de trabajo o universidad, un 52% de los encuestados, mientras que el 47% se desplaza a zonas cercanas o al interior del barrio. Por este motivo, es necesario fortalecer mecanismos que permitan que los residentes se puedan desplazar de forma peatonal o no motorizada, y así propiciar espacios más seguros, amigables e inclusivos.

Gráfico 18 . Estadística de los destinos de desplazamientos diarios de los residentes del barrio.



Elaborado por: Universidad San Francisco de Quito. Encuesta socioeconómica en el Barrio Santa Rosa de Pomasqui.

Con este antecedente, y en concordancia con lo establecido por el MTD y el PMDOT, se plantea que el barrio incorpore en su planeamiento específico al menos los siguientes principios rectores en lo relacionado a la movilidad:

- Incorporación de infraestructura y equipamiento de movilidad y conectividad que contemplen principios de sustentabilidad en su gestión como en lo ambiental.
- Fomentar y consolidar la cultura de seguridad vial, principalmente asociada a la peatonalidad, ciclística, y vehicular, tomando en cuenta la pirámide de movilidad sostenible.
- Contemplar la integración multimodal a los sistemas de transporte público, considerando la seguridad de las personas, la reducción de viajes innecesarios, el desarrollo económico y la reducción de impactos ambientales.

Considerando lo mencionado, el plan de movilidad vehicular y movilidad no motorizada es un conjunto de estrategias y acciones diseñadas para mejorar la eficiencia y seguridad en el desplazamiento de vehículos, así como promover el uso de modos de transporte público y no motorizados como caminar o andar en bicicleta.

Este plan puede incluir medidas como la construcción de ciclovías y senderos peatonales, la implementación de sistemas de transporte público eficientes y la promoción de la educación vial y el respeto por las normas de tráfico. Luego de los datos recabados en el proceso de investigación del barrio, de acuerdo a las informaciones proporcionadas por el Instituto Geofísico se pudo evidenciar que el

material remanente de la explotación minera en desuso puede ser utilizado en las obras de mejora de espacio público planteadas. Esto permitiría a su vez reducir los costos por material y transporte, permitiendo que los programas de cierre técnico de canteras especificados en este documento sirvan también a este propósito.

Finalmente, el levantamiento de encuestas levantadas sobre la situación socioeconómica del barrio, permiten identificar que muchos residentes se dedican a alguna actividad de la construcción principalmente; esto puede también ser usado como una oportunidad y que, estas personas puedan también participar de estas adecuaciones, siempre con la dirección técnica del MDMQ y sus entidades pertinentes.

El objetivo final es lograr un barrio más sostenible y habitable para todos sus habitantes.

8.4.2 Objetivos que aborda

Objetivo Estratégico 5:

Proponer el fortalecimiento de la infraestructura de espacio público, destinada a la circulación peatonal y no motorizada, combinándola de una manera adecuada con la circulación vehicular e intermodal.

Objetivo Específico 5a:	Descripción de los planes y/o proyectos
Proponer planes y proyectos que aporten a la reducción del espacio dedicado al automóvil y la mejora de las condiciones peatonales del espacio público.	Desarrollar planes de recalificación del espacio público con prioridad peatonal.
Objetivo Específico 5 b:	Descripción de los planes y/o proyectos
Proponer planes y proyectos que incorporen infraestructura de movilidad intermodal, ciclista, y peatonal como un mecanismo de incentivo y replicabilidad de estas iniciativas en otras zonas de la ciudad.	Desarrollar planes de incorporación de infraestructura para movilidad activa o no motorizada.

8.4.3 Proyectos para ejecutar

Producto	Descripción	Responsable
Desarrollar planes de recalificación del espacio público con prioridad peatonal.	Planes de recalificación o mejora del espacio público que contemplen el incremento de áreas dedicadas a la circulación peatonal y accesibilidad universal, reduciendo el espacio público dedicado a la circulación de vehículos motorizados.	STHV, Secretaría de Movilidad, EPMMOP, Administraciones Zonales.
Desarrollar planes de incorporación de infraestructura para movilidad activa o no motorizada.	Incorporación de infraestructura multimodal, ciclística y en general priorizando la movilidad no motorizada.	STHV, Secretaría de Movilidad, EPMMOP, Administraciones Zonales.

8.4.4 Características de los proyectos

a. Programa de mejora del espacio público con prioridad peatonal

Este programa debe contener:

- **Plan de mejora de las condiciones de construcción e infraestructura en las vías locales propuestas en el plan**

La propuesta urbanística del presente documento establece producto del análisis diagnóstico, la necesidad de incorporar una subclasificación de vías locales que respondan a la realidad de territorios que se han consolidado de manera informal y orgánica. Producto de la informalidad de estos, es imposible cumplir en muchos casos las determinaciones de la norma técnica nacional y local relacionada a la vialidad en casos de urbanización y subdivisión de macro lotes.

Adicionalmente es importante destacar, que esta nueva subclasificación permite que se puedan usar como referentes para la implementación de ajustes o mejoras al sistema viario de otros barrios con condiciones homologables.

Por esta razón, se han planteado como parte del sistema vial propuesto, ajustes a las condiciones de las vías existentes, donde se da prioridad a la peatonalización del barrio y la incorporación de vegetación urbana.

Así, se incorporan tres nuevos tipos de subclasificación a las vías locales, con las siguientes características:

Local tipo D2 (Recreativas): En el caso de los pasajes peatonales o vías de menor sección en el barrio, las cuales cuentan con dimensiones de un máximo de 5 m.

Aplica a aquellas vías que no cuentan con infraestructura, servicios ni recubrimientos, o se encuentran en condiciones no óptimas. Para estas vías se deberá considerar:

- Plataformas únicas de acceso exclusivo para peatones y movilidad alternativa.

- Construcción de infraestructura de servicios (provisión de servicios básicos)
- Materiales e infraestructura que permita la permeabilidad urbana y el manejo de escorrentía de lluvia (se recomienda que el área permeable supere el 50% de la superficie de acera o plataforma única); preferentemente de bajo costo.
- Incorporación de vegetación en espacio público, infraestructura verde y soluciones basadas en la naturaleza.

Gráfico 19 Local Tipo D2



Elaborado por: Centro de información Urbana de Quito, 2023.

Local tipo G1: Se trata de vías locales con anchos variables que van desde 3m hasta un máximo de 8m. Estas vías se tratarán como plataformas únicas con prioridad peatonal en las cuales la diferenciación entre el área de circulación peatonal y vehicular estará diferenciada por el tratamiento de piso, es decir serán circulaciones compartidas con una velocidad máxima permitida de 10 km/h. En las vías de esta subcategoría donde no exista el espacio necesario para diferenciar las circulaciones, se tratará como vía peatonal de acceso vehicular restringido a residentes, servicios o emergencias. En estas vías se deberá considerar las siguientes condiciones:

- Plataformas únicas con prioridad peatonal y ciclística compartida con circulación vehicular motorizada permitida pero restringida a velocidad de 10km/h (Zona 10)
- Al considerarse vías que cuentan con un cierto nivel de infraestructura, se deberá tender a su mejoramiento con la incorporación de mobiliario urbano, iluminación y otros elementos que no causen molestias a los moradores del sitio.
- Recambio de materiales e infraestructura que permita la permeabilidad urbana y el manejo de escorrentía de lluvia (se recomienda que el área permeable supere el 50% de la superficie de acera o plataforma única) ; preferentemente de bajo costo.
- Incorporación de vegetación en espacio público, infraestructura verde y soluciones basadas en la naturaleza.

Gráfico 20 Local Tipo G1



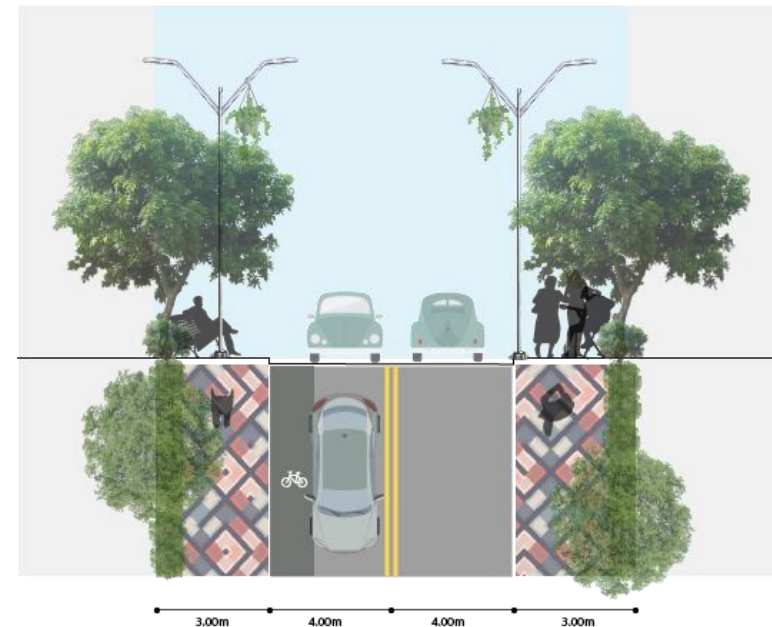
Elaborado por: Centro de información Urbana de Quito, 2023.

Local tipo G: Se trata de vías con una dimensión en sección que fluctúa entre 8m a máximo 14 m, que por sus dimensiones puede recibir vías con espacios diferenciados para peatones y vehículos motorizados. En el caso de estas vías se incorporará calzada para la circulación vehicular motorizada, con carriles mínimos para autos y mecanismos de control de velocidad dentro del barrio, aplicando a una velocidad máxima permitida de 30km/h, estas vías cumplirán al menos las siguientes condiciones:

- Incorpora mecanismos de control de velocidad para autos, como por ejemplo rompe velocidades, reflectivos, orejas de elefante, y cualquier otro que se considere necesario. Se recomienda velocidad máxima de 30km/h (Zona 30)
- Al considerarse vías que cuentan con un cierto nivel de infraestructura, se deberá tender a su mejoramiento y recalificación con la incorporación de mobiliario urbano, iluminación, servicios básicos; principalmente aquellos que mejoren las condiciones de uso de vías como espacio público.
- Recambio de materiales e infraestructura que permita la permeabilidad urbana y el manejo de escorrentía de lluvia (se recomienda que el área permeable supere el 50% de la superficie de acera o plataforma única) ; preferentemente de bajo costo e impacto ambiental (baja huella ecológica en su proceso de producción).
- Incorporación de vegetación en espacio público, infraestructura verde y soluciones basadas en la naturaleza, en estas vías se priorizará la incorporación de arbolado, de acuerdo a lo establecido en la sección pertinente del presente documento.

Para la construcción de los tramos de los accesos contemplados para senderos ecológicos y peatonales se sugiere usar el material grueso proveniente de los depósitos de las canteras. Se estima que el volumen para realizar esta infraestructura se encuentra alrededor de los 2700 m3.

Gráfico 21 Local tipo G



Elaborado por: Centro de información Urbana de Quito, 2023.

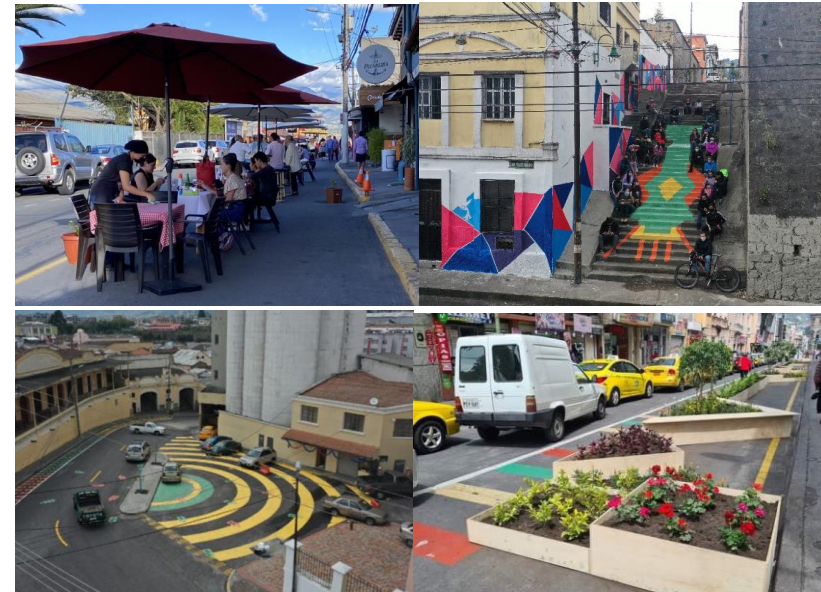
- **Programa de laboratorios urbanos y urbanismo táctico**

El urbanismo táctico es una estrategia de diseño urbano que se enfoca en realizar intervenciones de bajo costo y temporales en el espacio público, con el objetivo de mejorar la calidad de vida de las personas y fomentar una ciudad más sostenible y habitable.

Un programa de urbanismo táctico puede incluir iniciativas como la instalación de mobiliario urbano, la creación de zonas peatonales, la promoción del uso de la bicicleta y la reducción del tráfico vehicular.

Estas iniciativas suelen ser implementadas de manera colaborativa y participativa con la comunidad local, en el caso del Barrio Santa Rosa de Pomasqui, se propone implementar un programa de urbanismo táctico el cual ayude a los moradores el poder cruzar de manera segura y accesible para todos desde el barrio hacia el parque metropolitano Equinoccial.

Fotografía 27 Ejemplos de implementaciones de iniciativas de urbanismo táctico en el Ecuador.



Fuente:

1. Laboratorio urbano Cumbaya, <https://www.expreso.ec/quito/laboratorio-urbano-despega-cumbaya-94803.html>
2. Laboratorio urbano UDLA - Barrios de Quito,
3. Laboratorio urbano Barrios de Quito - <https://www.udla.edu.ec/2021/01/udla-participa-en-proyecto-laboratorios-urbanos-de-quito/>, Chimbacalle,
4. Proyecto laboratorio urbano Ambato en Bici - <https://www.facebook.com/hashtag/enbiciyapie>.



El procedimiento específico para llevar a cabo un proyecto de urbanismo táctico en el barrio Santa Rosa de Pomasqui deberá seguir los siguientes pasos:

Identificación del espacio a intervenir: En este caso, se podría identificar la sección de la avenida Simón Bolívar que presenta problemas de accesibilidad.

Análisis de la situación: Se realizará un estudio del área seleccionada, incluyendo el flujo vehicular, los patrones de tránsito peatonal, la disponibilidad de transporte público y la presencia de otros servicios urbanos importantes.

Diseño de la intervención: Se desarrollaría un diseño que aborde los problemas identificados y proponga soluciones creativas y de bajo costo, como la creación de zonas de cruce, rompe velocidades, la reducción de carriles de tráfico, la mejora de la iluminación o la instalación de mobiliario urbano.

Implementación: Se llevaría a cabo la intervención, realizando trabajos de pintura instalando el mobiliario urbano y las señalizaciones necesarias para el proyecto, como también los cambios necesarios en la avenida y el parque para hacerlo más accesible.

Evaluación: Se realizará una evaluación del proyecto, midiendo su impacto en el barrio y recopilando opiniones y comentarios de la comunidad local. Los resultados de la evaluación se utilizarían para mejorar el diseño y planificar futuras intervenciones que podrían llegar a ser permanentes.

Implementación definitiva: Una vez finalizadas las intervenciones de urbanismo táctico, y su evaluación, se realizarán las acciones e inversiones públicas definitivas

mediante la incorporación de señalización, mobiliario urbano, e infraestructura a largo plazo.

Finalmente, producto del diagnóstico se ha identificado una particular necesidad de conectar el barrio con el Parque Metropolitano Equinoccial, lo que actualmente representa un riesgo para la comunidad, debido a que se ven obligados a cruzar la Av. Simón Bolívar sin las condiciones adecuadas. Se recomienda que se incluya como parte de este plan cruces peatonales que permitan que el barrio tenga acceso a este importante equipamiento.

Fotografía 28 Imagen de las condiciones existentes de cruces sobre la Av Simón Bolívar, Barrio Santa Rosa de Pomasqui.



Elaborado por: Centro de Información Urbana de Quito, 2023.

- **Plan de mejoramiento de espacio público de conectividad y vías**

Para la implementación de este programa, se plantean las siguientes acciones: Utilizando el resultado de las experiencias levantadas en los laboratorios urbanos o la información recabada por las entidades municipales pertinentes, se realizarán estudios para el mejoramiento de vías y el espacio público, enfocándose principalmente en el viario. Es importante destacar que, este plan debe enfocarse

en la calidad del sistema de vías programadas y existentes, y como segunda prioridad a espacios recreativos.

Para identificar las mejoras necesarias, se deberá actualizar la normativa secundaria que regula las condiciones de construcción del espacio público, la cual deberá ser ajustada bajo las premisas y objetivos estratégicos del plan, la necesidad de inclusión, peatonalidad y reducción del área dedicada al automóvil privado.

Una vez identificadas las mejoras requeridas, se tratarán al menos bajo los siguientes mecanismos:

1. En el proceso del desarrollo del plan parcial del Barrio, se contemplarán los costos de las intervenciones necesarias dentro del esquema de reparto equitativo de cargas y beneficios del plan.
2. Se deberán generar incentivos para que los frentistas para que intervengan y se responsabilicen de la mejora de sus frentes respectivos, siempre respetando la norma específica desarrollada.
3. Se deberá considerar presupuesto municipal para el arreglo y mejora de espacio público, para que este sea canalizado mediante la empresa pública responsable de la movilidad y obras públicas. Estos presupuestos deberán ser recuperados, dentro de los plazos que considera la ley, mediante la Contribución Especial de Mejoras, o cualquier otra tasa específica.
4. Se podrá contar con la intervención de privados en estas áreas prioritarias mediante el cobro en especie de la COD, para lo cual se presentarán proyectos de regeneración urbana y se pondrá a consideración del Operador Urbano, en coordinación entre el privado constructor, la

comunidad, y el MDMQ por medio de la administración zonal, como el ente municipal patrocinador del proyecto.

5. Aplicación de presupuestos participativos, los cuales se trabajarán de manera coordinada con la comunidad, preferentemente a manera de concurso público para su ejecución y diseño definitivo. La Administración Zonal, deberá velar porque los proyectos presentados sean de necesidad prioritaria y beneficien a la mayoría de la población.
6. Implementación de alianzas público-privadas que permitan financiar la implementación de mobiliario, servicios, conectividad o cualquier otra necesidad urbana.

Las acciones, priorización y mecanismos que permitan hacer una mejora del espacio público y viario del barrio serán consideradas en la planificación anual de los presupuestos municipales, así como en los mecanismos de gestión del o los planes urbanísticos complementarios pertinentes. De manera preliminar, se recomienda que se priorice la mejora o construcción de vías que actualmente no cuentan con infraestructura o recubrimientos, esto permitirá mejorar en el corto y mediano plazo la calidad de vida de los residentes. Así, por ejemplo, se recomienda se haga énfasis en la construcción y mejora de los pasajes y senderos ecológicos del barrio, en segundo lugar la implementación de programas urbanísticos que de mejora aceras y arbolado urbano de la calle Eugenio Espejo, y finalmente la implementación de arbolado urbano y urbanismo táctico en la Av. Simón Bolívar.

Fotografía 29 Situación de aceras en el Barrio Santa Rosa



Fuente: Centro de Información Urbana de Quito, 2023.

El ente encargado del Territorio del DMQ, será el coordinador de las acciones y lineamientos para la implementación de las mencionadas acciones, como ente rector de la política pública y normativa de espacio público.

Fotografía 30 Ejemplos de intervenciones de mejora en espacio público y vías.



Fuentes: Portal Ambienta MX - www.portalambiental.com.mx/

- **Programa de infraestructura multimodal**

El plan de incorporación de infraestructura para el transporte multimodal está atado a los planes de mejora de las condiciones de espacio público.

Como se ha evidenciado en los análisis y diagnósticos socioeconómicos, la población de barrio es diversa y mayoritariamente joven; lo que permite que, las intervenciones en espacio público incorporen esta infraestructura.

El plan deberá identificar mediante un estudio de movilidad detallado, los puntos de origen-destino de los habitantes, e incorporar infraestructura que responda a estas dinámicas de movilidad. Es vital para este aspecto que pueda conectar el transporte público con soluciones que permitan movilidad activa o no motorizada.

Fotografía 31 Ejemplo de infraestructura y mobiliario multimodal de transporte urbano



Fuente: <https://blog.ovacen.com/refugios-para-abejas/>

En este sentido, se recomienda la incorporación de aceras adecuadamente arboladas para generar puntos seguros y de espera para uso del transporte público, ciclovías conectadas entre sí y con el transporte público, mobiliario de descanso y estancia, etc. Dadas las dinámicas de transporte del barrio, no se deberá dejar de lado al transporte por medio de cooperativas de camionetas y vehículos de servicio.

Fotografía 32 Ejemplo de equipamiento a buses para bicicletas en transporte público.



Fuente: Fundación INNMOV, Chile, - <https://www.innmov.cl/proyecto-1/>

Es importante también mencionar que este plan depende en cierta medida de que los buses de transporte aporten con soluciones para el transporte de bicicletas u otros medios activos.

Se debe considerar también de manera prioritaria la construcción o mejora de aceras para que sean efectivamente accesibles a discapacitados.

9. INDICADORES DE CALIDAD URBANA

En el marco del Planteamiento Urbano Preliminar para el barrio Santa Rosa de Pomasqui a continuación se muestran los indicadores que muestran modificaciones en función de la implementación de los cambios establecidos a nivel de uso y ocupación del suelo.

9.1 Índice de estructura morfológica predial

Al aplicar la propuesta de modificación de aprovechamientos del suelo en el PUGS, se prevé que el 84% de los predios se subdividieron hasta el 2032, sin embargo, es positiva la nueva distribución de aprovechamientos.

Estado / Vía	Parámetros de evaluación
Índice de estructura morfológica predial	<ol style="list-style-type: none"> Más del 15% del área privada del territorio ha cambiado su estructura parcelaria o se ha subdividido en predios más pequeños a los actuales. Más del 15% del área privada del territorio ha cambiado su estructura parcelaria o se han fusionado en predios más grandes a los actuales.
Valor mínimo aceptable	Valor alcanzado en Diagnóstico
0% del área privada del territorio, ha subdividido en predios más pequeños a los actuales.	74% del Área de Influencia Directa se ha subdividido

Valor deseable	Valor estimado en Planteamiento Preliminar
Menos del 15% del área privada del territorio ha cambiado su estructura parcelaria o se ha subdividido en predios más pequeños a los actuales.	82% del Área de Influencia Directa se ha subdividido

9.2 Discontinuidad de circulaciones peatonales

Las discontinuidades peatonales se reducen sustancialmente, tal como se propone en el numeral 6.2 de la fase 3 de la presente investigación, la intervención vial planteada busca eliminar las discontinuidades peatonales del barrio, por otro lado, se puede observar que las únicas discontinuidades peatonales que seguirán presentes son aquellas que se ven limitadas por los accidentes geográficos de la zona.

Indicador	Parámetros de evaluación
Discontinuidad de circulaciones peatonales.	0 - No existe discontinuidad vial en la unidad de análisis.
	1 - La zona posee discontinuidades viales en el 90% de las vías.
	2 - La zona posee discontinuidades viales en el 80% de las vías.
	3 - La zona posee discontinuidades viales en el 70% de las vías.
	4 - La zona posee discontinuidades viales en el 60% de las vías.
	5 - La zona posee discontinuidades viales en el 50% de las vías.
	6 - La zona posee discontinuidades viales en el 40% de las vías.
	7 - La zona posee discontinuidades viales en el 30% de las vías.
	8 - La zona posee discontinuidades viales en el 20% de las vías.
	9 - La zona posee discontinuidades viales en el 10% de las vías.
10 - Indica que existen discontinuidades en la zona de estudio.	
Valor mínimo aceptable	Valor alcanzado en Diagnóstico
Un índice de 4 es un valor aceptable de discontinuidad.	El valor obtenido en el Área de Influencia directa es de 10.
Valor deseable	Valor estimado en Planteamiento Preliminar
Un índice de 0 es un valor deseable.	El valor obtenido en el Área de Influencia directa es de 0.

9.3 Porcentaje de Condominio Cerrado

Con la aplicación de nuevos aprovechamientos y vías proyectadas en el AID, la zona reduce su porcentaje de condominio cerrado a 0%.

Indicador	Parámetros de evaluación
Porcentaje de Condominio Cerrado	Menos del 60% de predios en condominio cerrado.
	Menos del 30% de predios en condominio cerrado.
	0% de predios en condominio cerrado.
Valor mínimo aceptable	Valor alcanzado en Diagnóstico
Menos del 30% de predios se encuentran dentro de condominios cerrados, tanto formales como informales.	El 75% del área de influencia directa se encuentra bajo condiciones de condominios cerrados o urbanizaciones
Valor deseable	Valor estimado en Planteamiento Preliminar
Valor óptimo 0% del área de predios privados se encuentra dentro de condominios privados y no se han desarrollado nuevos procesos de habilitación de suelo bajo esta figura de manera formal o informal.	El 0% del área de influencia directa se encuentra bajo condiciones de condominios cerrados o urbanizaciones

9.4 Relación espacial entre espacio destinado al automóvil y al peatón

Al implementar las propuestas viales tanto en vías existentes como proyectadas que ayuden a la evacuación de personas en caso de aluvión, el área de influencia directa reduce su espacio público exclusivo para el transporte automotor en un 48%.

Indicador	Parámetros de evaluación
Relación espacial entre espacio destinado al automóvil y al peatón. Distribución espacial	Más del 70% del espacio público sirve para la circulación de vehículos motorizados.
	Más del 50% del espacio público sirve para la circulación de vehículos motorizados.
	Más del 30% del espacio público sirve para la circulación de vehículos motorizados.
Valor mínimo aceptable	Valor alcanzado en Diagnóstico
50% o menos del espacio público sirve para la circulación de vehículos motorizados.	El 48% del espacio público sirve para la circulación vehicular.
Valor deseable	Valor estimado en Planteamiento Preliminar
30% o menos del espacio público sirve para la circulación de vehículos motorizados.	El 25% del espacio público sirve para la circulación vehicular.

9.5 Cambio de uso del suelo PUOS vs. PUGS

Como se explica en el numeral 6.1 de la fase 3 de la presente investigación, se modifican los aprovechamientos de tal manera que el sector pueda mitigar el riesgo y a su vez aprovechar el territorio generando un espacio más compacto y a su vez se generan nuevos espacios públicos.

Indicador	Parámetros de evaluación
Cambio de uso del suelo PUOS vs. PUGS	Aumento en las condiciones de uso y de aprovechamiento urbanístico.
	Reducción en las condiciones de uso y de aprovechamiento urbanístico.
	Se evaluará el % de área que ha sufrido los mencionados cambios y se comparará con la superficie total del área de estudio para cada tipo de aprovechamiento.
Valor mínimo aceptable	Valor alcanzado en Diagnóstico
El valor mínimo deseable se considera como al menos el mantenimiento de las condiciones de uso y de aprovechamiento urbanístico definidas actualmente en los instrumentos de planificación vigentes.	Valor general: Aumento de uso y aprovechamiento 57% Disminución de uso y aprovechamiento 4% Se mantiene 6%

Valor deseable	Valor estimado en Planteamiento Preliminar
Se plantea que para la actualización de la norma se reduzcan los aprovechamientos urbanísticos constantes en los instrumentos de planificación vigentes.	Valor general: Aumento de uso y aprovechamiento 63% Disminución de uso y aprovechamiento 15% Se mantiene 22%

Valor deseable	Valor estimado en Planteamiento Preliminar
El 100% de las vías son completas y accesibles para todos.	El 100% de vías son completas y accesibles para todos.

9.6 Vías Peatonales

Como se explica en la propuesta de trazados viales, se modifica la estructura vial del barrio Santa Rosa de Pomasqui, se implementan vías de uso compartido las cuales facilitan el traslado de los peatones y de la movilidad alternativa, facilitando también la evacuación a pie de los moradores del sector en caso de riesgo.

Indicador	Parámetros de evaluación
Vías peatonales	91% a 100% de vías son completas y accesibles para todos. 81% a 90% de vías son completas y accesibles para todos. Menos del 80% de vías son completas y accesibles para todos.
Valor mínimo aceptable	Valor alcanzado en Diagnóstico
Más del 80% de las vías son completas y accesibles para todos.	El 100% de vías son incompletas e inaccesibles para todos.

10. BIBLIOGRAFÍA

Aguiar, Roberto, Eduardo López, y Diego Quizanga. 2017. «Relaciones V/H para espectros asociados a las fallas inversas de la ciudad de Quito». *Boletín de Ciencias de la Tierra*, n.o 42: 25-35. <https://doi.org/10.15446/rbct.n42.54922>.

Alvarado, A., L. Audin, J. M. Nocquet, S. Lagreulet, M. Segovia, Y. Font, G. Lamarque, et al. 2014. «Active tectonics in Quito, Ecuador», <https://doi.org/10.1002/2012TC003224>.

Aragundi, S., Cubillo, P. y Aguilera, K. (2020). *Un diagnóstico de la Diversidad y Funcionalidad del Arbolado Urbano de Quito. , Plan Árbol. Fases 2 & 3*. Centro de Información Urbana de Quito, CIUQ. Quito, Ecuador.

Bautista, A. E. y Lucero, D. V.(2021) : *Priorización de indicadores urbanos locales para la planificación de barrios sostenibles en la ciudad de Cuenca.*, Cuenca - Ecuador.

Centro de información Urbana de Quito. (2023). *Propuesta para el desarrollo componente urbanístico del barrio Santa Rosa de Pomasqui*. Quito - Ecuador.

CEPAL División de Estadísticas (2016). *Unidad de Estadísticas Sociales, sobre la base de tabulaciones especiales de las encuestas de hogares de los respectivos países*. Ecuador.

Maldonado R., Cevallos M., (2023). *Informe del procesamiento de datos obtenidos de las encuestas en el Barrio Santa Rosa de Pomasqui, Distrito Metropolitano de Quito*. Instituto Geofísico de la Politécnica Nacional, Quito, Ecuador.

Maldonado R., Andrade D., (2023). *Informe de observación preliminar de las tipologías estructurales en el sector de Santa Rosa de Pomasqui, Distrito Metropolitano de Quito*. Instituto Geofísico de la Politécnica Nacional. Quito, Ecuador.

Martin, E., Costa, M. y Máñez, K. (2020). An operationalized classification of Nature Based Solutions for water-related hazards: From theory to practice. *Ecological Economics*, 167, 106460. Hamburgo, Alemania.

Ordenanza Metropolitana PMDOT-PUGS 002-2023.Municipio del Distrito Metropolitano de Quito. (2023). *Plan de Uso y Gestión del Suelo*. 29 de abril de 2023.

Polo, A. (2019). *Manuales Técnicos de Arbolado Urbano. 1. Plantación*. Secretaría de Ambiente Alcaldía de Quito. Quito. Ecuador.

Pacheco D. Andrade D. Alvarado A. (2014). *Estratigrafía Cuaternaria de la Cuenca San Antonio de Pichincha*. Escuela Politécnica Nacional, Instituto Geofísico. Quito Ecuador

Universidad San Francisco de Quito. (2023). *Encuesta Socioeconómica Barrio Santa Rosa de Pomasqui*. Quito. Ecuador.

Vásconez F. et al (2023). *Escenario de flujos de lodo y escombros, Barrio Santa Rosa de Pomasqui. Distrito Metropolitano de Quito*. Instituto Geofísico de la Politécnica Nacional, Quito, Ecuador.

11. ANEXOS

Anexo 1: Proyección de viviendas Santa Rosa de Pomasqui

El cálculo de la población proyectada en el Barrio Santa Rosa de Pomasqui para los próximos 12 años se obtuvo a partir de la población de acuerdo con el Censo de Población y Vivienda del año 2010 a nivel de manzanas, adicionalmente se tomó en cuenta la población actual obtenida mediante la encuesta social levantada por la Universidad San Francisco de Quito en el año 2023.

La tasa de crecimiento se determinó a partir de las proyecciones parroquiales del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) entre los años 2011 hasta el 2020, adicionalmente se tomaron en cuenta las proyecciones generadas por el Instituto de la Ciudad de Quito para el año 2019, adicionalmente se tomó en cuenta la tasa de natalidad y mortalidad del INEC.

Se aplicó la tasa de crecimiento a la población actual utilizando la tasa de crecimiento ponderada entre las 2 fuentes mencionadas en el párrafo anterior, para estimar la población futura aplicando esta tasa a la población actual.

La fórmula para calcular la población futura es: $P_n = P_o \times (1 + r)^n$, donde P_n es la población futura, P_o es la población actual, r es la tasa de crecimiento y n es el número de años en el futuro que se desea proyectada.

En este ejemplo, se utiliza el modelo de crecimiento exponencial con una tasa de crecimiento del 2% anual y se proyecta la población para los próximos 12 años a partir de los datos proyectados proporcionados.

Adicionalmente, se ha calculado el crecimiento de las unidades constructivas en concordancia con la metodología utilizada por CEPAL en su sistema CEPALSTAT donde se calcula el tiempo en períodos de 4 años, dividido a la población para un rango de unidad de viviendas que oscila entre 60 a 80 m², y el resultado se ha dividido para núcleos familiares de 4 personas por núcleo.

Los resultados obtenidos mediante encuestas realizadas por el Instituto de Geografía de la Universidad San Francisco de Quito son los siguientes:

Tabla 8 Unidades Constructivas

Resultado de las entrevistas	Número de Unidades Constructivas	Porcentaje
Entrevista completa	127	55.70%
Destruído	20	8.77%
En construcción	8	3.51%
Los miembros del hogar están ausentes por largo tiempo	4	1.75%
No es vivienda	23	10.09%
Otro resultado	1	0.44%
Se negó a dar información	11	4.82%
Vivienda vacía	25	10.96%
Ninguna persona en el hogar	9	3.95%
	228	100.00%

Fuente: Instituto de Geografía, USFQ, 2023.

Tabla 9 Encuesta de población

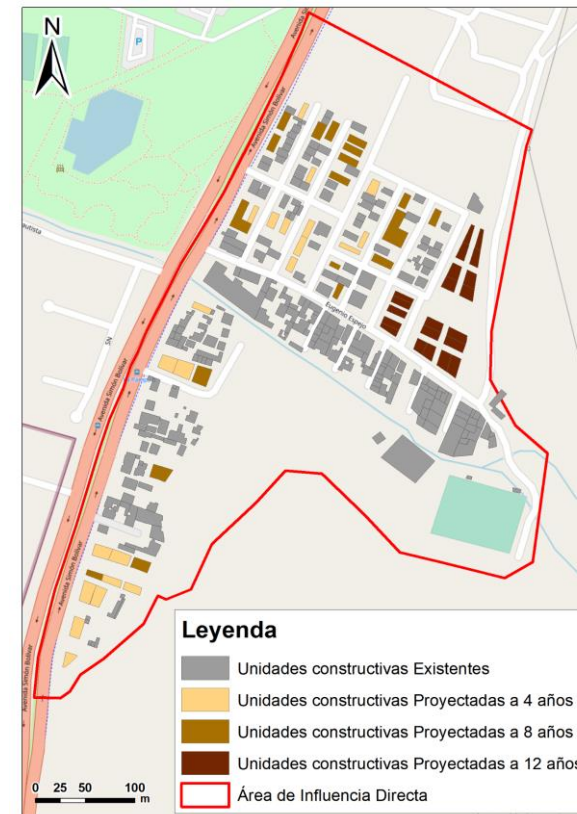
Demografía	Personas
Población total encuestada en Santa Rosa de Pomasqui	454
Población masculina	229
Población femenina	225

Fuente: Instituto de Geografía, USFQ, 2023.

Las encuestas muestran que en 127 hogares encuestados actualmente en Santa Rosa de Pomasqui habitan 454 personas, a razón de 3,5 personas por vivienda, sin embargo 49 viviendas no pudieron ser encuestadas por lo que si se realiza un ajuste en función del promedio de la población por vivienda de la zona se estima que la población del barrio sería de aproximadamente 625 personas.

De acuerdo con la proyección calculada en función de la población estimada, la tasa de crecimiento de la zona desde el 2010 y la cantidad de viviendas que podrían construirse en función del tamaño de suelo disponible por normativa propuesta por el PUGS, se entiende que para el año 2034 se incrementarán las viviendas a 208 unidades y su población aumentaría a 728 personas, se ha proyectado a esta población cada 4 años en este tiempo se deberán realizar nuevas encuestas que permitan afinar la proyección y a su vez estos umbrales de tiempo permitirán ajustarse con los cambios de la administración municipal.

Mapa 19 Unidades constructivas existentes y proyectadas



Elaborado por: Centro de información Urbana de Quito, 2023.

Anexo 2: Análisis de amenazas por flujo de lodo y escombros en Santa Rosa de Pomasqui

Las particularidades de la ubicación geográfica del Barrio Santa Rosa de Pomasqui, sus condiciones climáticas y los factores geológicos y tectónicos, hacen que se presenten fenómenos catastróficos de origen hidrometeorológico (tormentas, inundaciones, sequías), geológico (terremotos, erupciones volcánicas, deslizamientos) y mixtos (erosión, avalanchas, etc.).

Adicionalmente, la actividad humana y la desordenada explotación de los recursos naturales (deforestación, sobrepastoreo, urbanización, minería, etc.), han contribuido a la aceleración y magnificación de los fenómenos naturales, de acuerdo con los testimonios obtenidos con los talleres realizados con la comunidad.

Por otra parte, debe tomarse en cuenta que no son solamente los fenómenos mencionados los que con su actividad directa pueden generar daños, sino que lo pueden hacer también otros secundarios como los aluviones, que son quizás los más frecuentes y destructivos en el sector.

Los datos simulados por el Instituto Geofísico de la Universidad Politécnica Nacional⁷ muestran que el impacto del flujo de lodos y escombros sobre el Área de

Influencia Directa se concentra sobre la cancha de fútbol comunitaria, la quebrada Santa Rosa y la calle Eugenio Espejo como se muestra en los siguientes gráficos:

El primer modelo mide el espesor del flujo del aluvión, el cual mide la densidad del flujo de lodo.

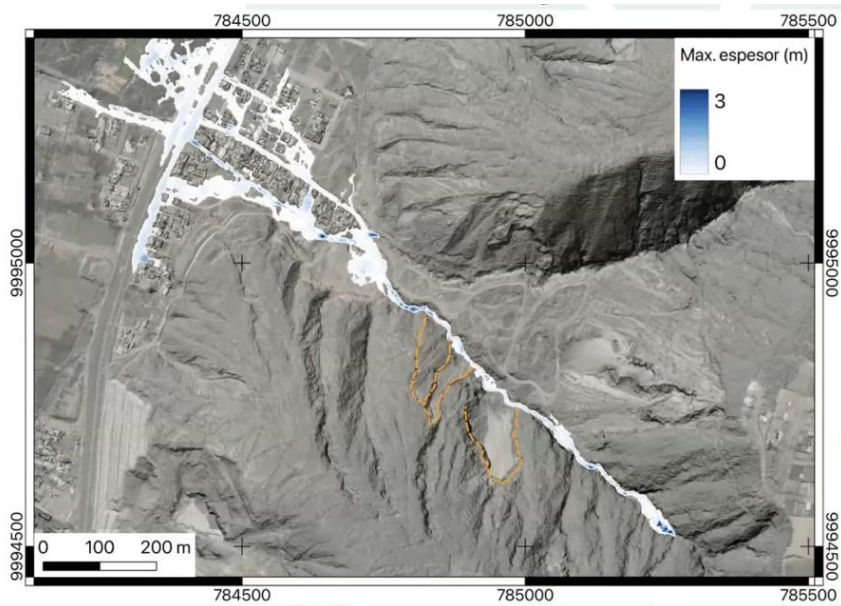
Mapa 20 Localización de perfiles



Elaborado por: Centro de información Urbana de Quito, 2023.

⁷ VASCONEZ F. (2023). Escenario de flujos de lodo y escombros, Barrio Santa Rosa de Pomasqui. Distrito Metropolitano de Quito. Instituto Geofísico de la Politécnica Nacional, Quito, Ecuador.

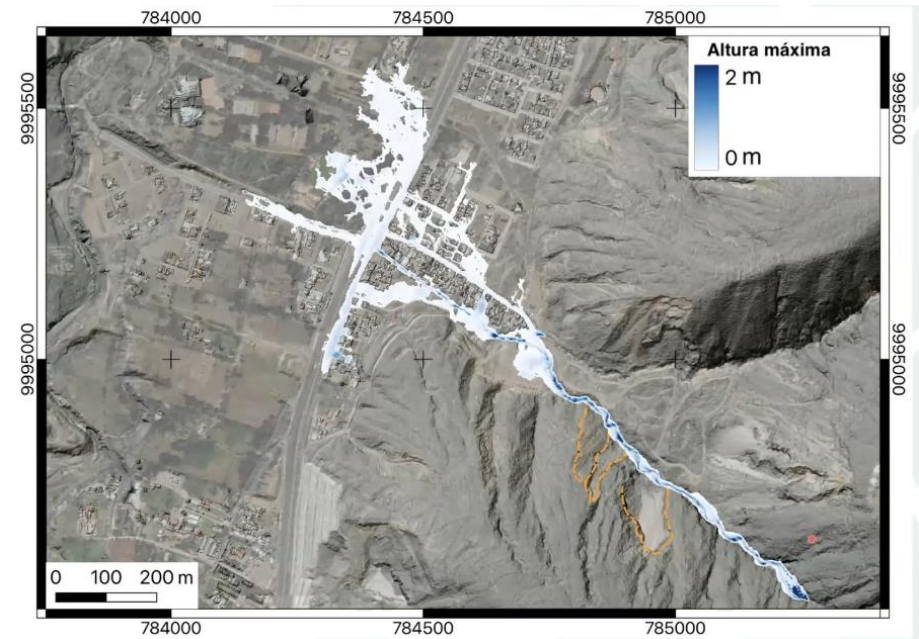
Gráfico 22 Espesor máximo



Fuente: Instituto Geofísico, 2023

El segundo modelo muestra las alturas del flujo del aluvión mismo que puede llegar hasta los 2 metros de alto en las zonas cercanas a la cancha de fútbol y a la parte posterior de las casas que se encuentran entre la quebrada y la calle Eugenio Espejo, el modelo muestra bifurcaciones al llegar a la avenida Simón Bolívar.

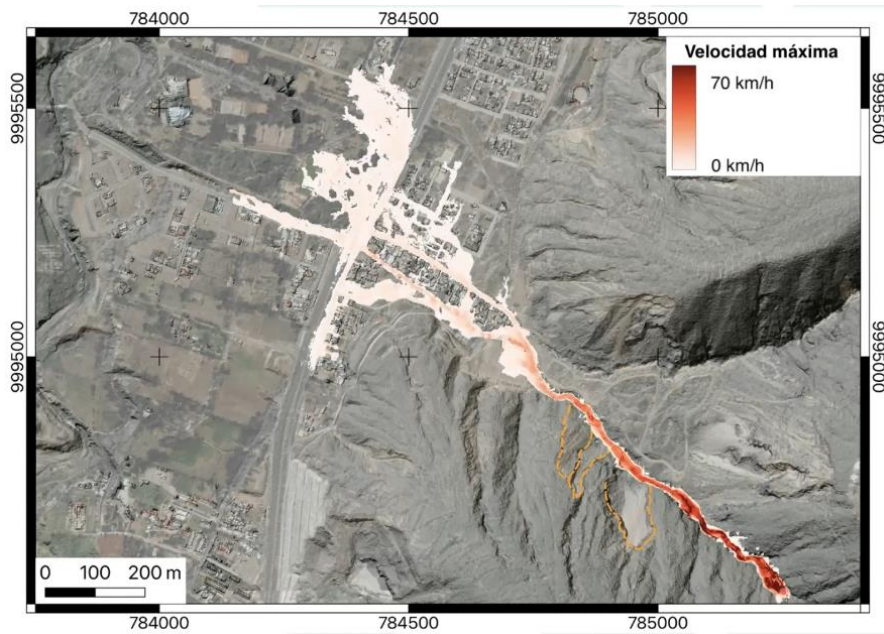
Gráfico 23 Altura máxima



Fuente: Instituto Geofísico, 2023.

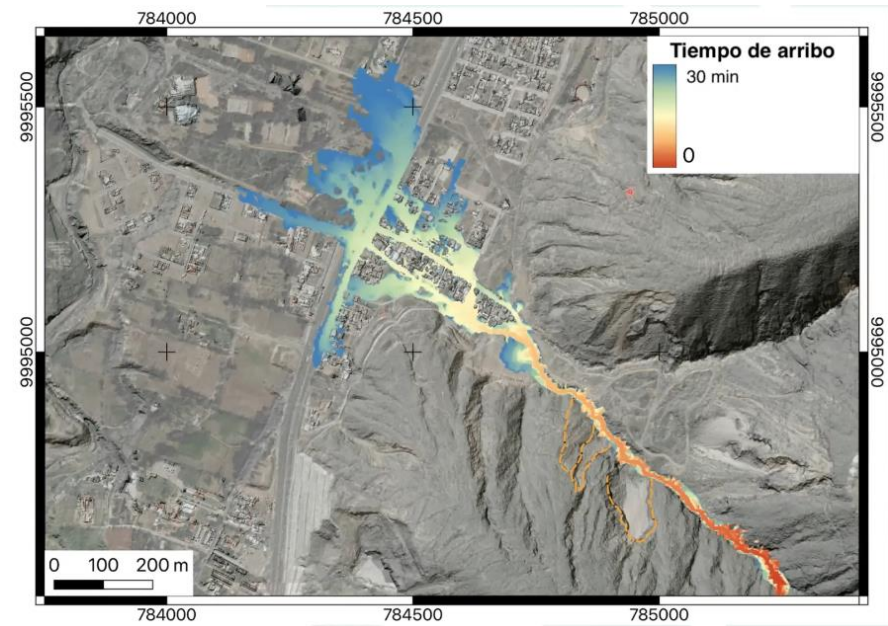
El tercer modelo muestra la velocidad máxima del flujo del caudal del aluvión dentro de Santa Rosa de Pomasqui, este caudal en la parte alta de la quebrada alcanza los 70 km/h, llegando a su mínimo de velocidad al atravesar la avenida Simón Bolívar.

Gráfico 24 Velocidad máxima



Fuente: Instituto Geofísico, 2023.

Gráfico 25 Tiempo de arribo



Fuente: Instituto Geofísico, 2023.

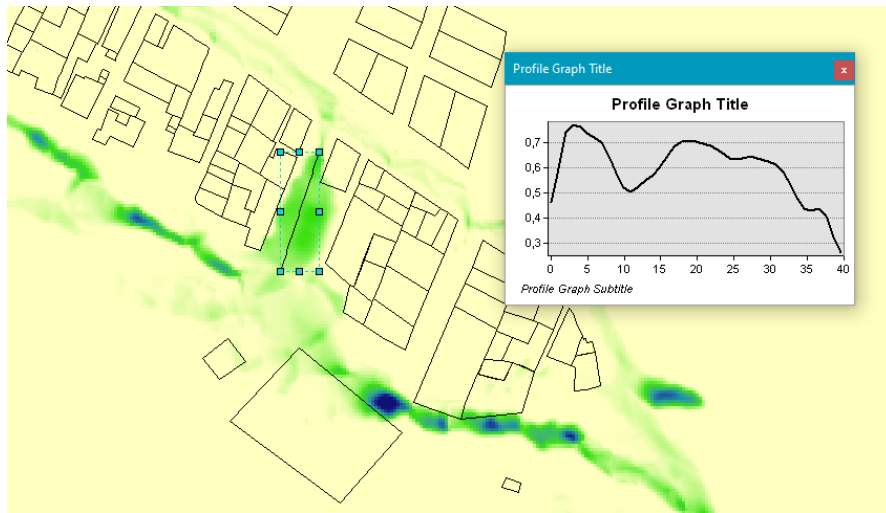
El cuarto modelo muestra los tiempos de arribo del aluvión, tomando en cuenta los períodos de lluvia establecidos.

Tomando en cuenta estos 4 modelos de simulación del flujo del aluvión se realizaron los análisis y la toma de decisiones para el presente documento.

En concordancia con los modelos mencionados anteriormente se realizaron análisis puntuales de los perfiles topográficos de las zonas de inundación donde los

modelos registran acumulaciones de agua para determinar la altura del agua y se detallan a continuación:

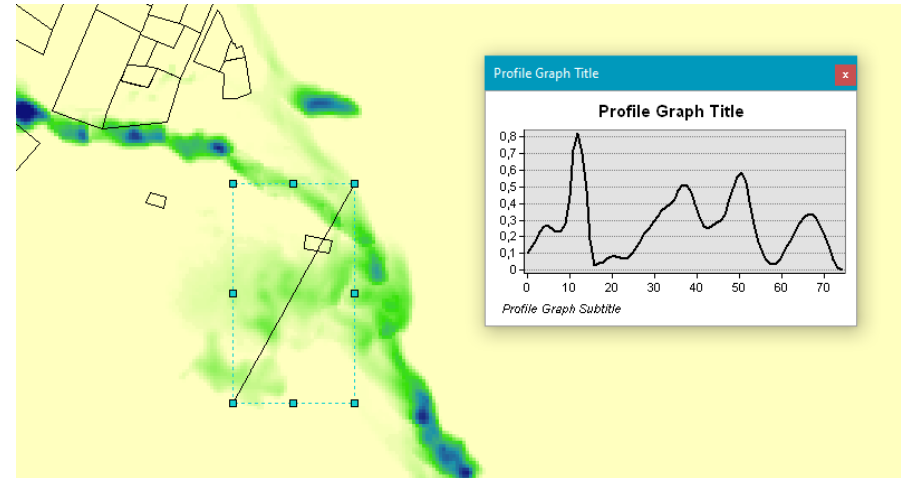
Gráfico 26 Perfil inundación casa (1)



Fuente: Instituto Geofísico, 2023.

En esta zona se evidencia ingreso de agua es menor a un metro, sin embargo, se pudo observar mediante visita al sitio que el sitio presenta socavación, por lo que se sugiere la colocación de un muro de gaviones desde la base de la quebrada hasta el borde de quebrada.

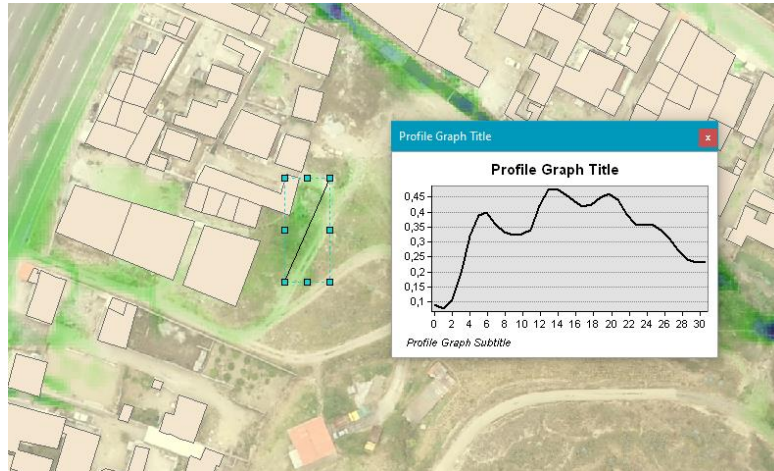
Gráfico 27 Perfil inundación cancha (2)



Fuente: Instituto Geofísico, 2023.

En la cancha de fútbol la altura máxima del aluvión podría llegar hasta los 80 centímetros de alto; tomando en cuenta la acumulación de agua y los eventos históricos ocurridos, en esta zona se implementará la cancha inundable con la finalidad de evacuar el agua producto del aluvión de manera controlada.

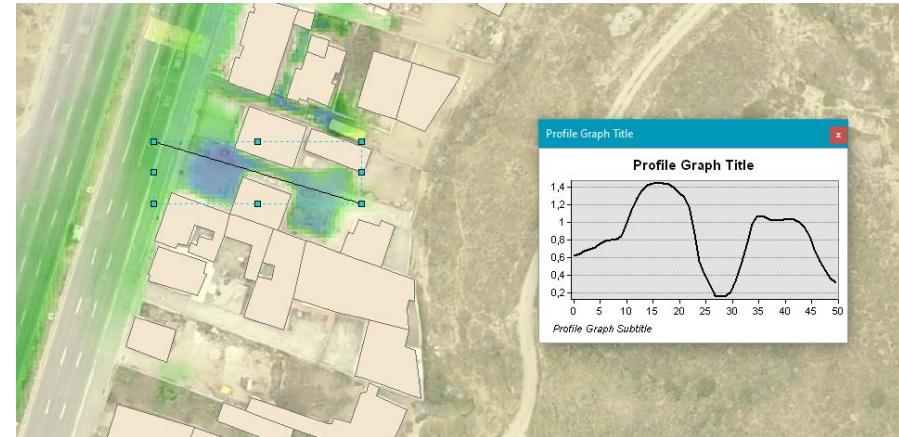
Gráfico 28 Perfil oeste zona de estudio (3)



Fuente: Instituto Geofísico, 2023.

En la parte oeste de la zona de estudio se localiza una zona inundable, debido a las condiciones topográficas de la zona y a la limitada cantidad de áreas verdes en el barrio se propone este sitio como de protección, evitando así el avance de la mancha urbana hacia la quebrada.

Gráfico 29 Perfil Simón Bolívar (4)



Fuente: Instituto Geofísico, 2023.

El perfil obtenido en las cercanías de la avenida Simón Bolívar se observa un depósito de agua que llegaría a un metro cuarenta centímetros de profundidad, debido a las condiciones de hondonada del lugar, se recomienda implementar medidas de mitigación que permitan drenar el agua adecuadamente.

Gráfico 30 Perfil Urbanización (5)



Fuente: Instituto Geofísico, 2023.

En el caso de la urbanización el caudal de agua no supera los cuarenta centímetros a una velocidad muy baja, lo que permite tener un desarrollo urbanizable en el sector.

Anexo 3: (Amenaza sísmica) Estado de Amenaza estructural por deslizamientos

Los terremotos superficiales de tipo cortical que se producen en la sierra ecuatoriana presentan altas intensidades, los cuales pueden ocasionar graves daños a la infraestructura urbana que presenta deficientes técnicas constructivas. Precisamente, como indica el Mapa 1 el Distrito Metropolitano de Quito (DMQ) se encuentra asentado sobre una falla superficial de tipo cortical que corresponde al sistema de fallas de Quito (QFS).

Mapa 21 Sistema de Fallas de Quito (QFS)



Fuente: (Alvarado et al. 2014)

Estudios e investigaciones realizadas sobre amenaza sísmica en Quito indican que la mayor fuente de energía proviene de sismos de origen cortical cuyos epicentros se encuentren entre un radio de 30 km con magnitudes de alrededor 6.5 (Aguar, López, y Quizanga 2017). La ciudad se asienta sobre un sistema de fallas ciegas inversas donde se esperan sismos con magnitudes considerables. Los eventos sísmicos que se generan en el QFS son de tipo impulsivo y de corta duración, pero presentan un pulso de velocidad bastante alto por lo que son muy destructores en zonas urbanas.

Se confirma que la actividad sísmica de Quito es alta debido al movimiento de la falla de la ciudad, lo cual se demuestra con los instrumentos y dispositivos colocados en sitio que indican un movimiento entre las placas de 4 milímetros por año. Para el Sistema de Fallas de Quito el evento máximo probable esperado se podría dar dentro de un área de ruptura de 720 km² con magnitudes Mw estimadas entre 6.8 y 7.1 a lo largo de 60 km de la zona de falla, con una recurrencia entre 195 a 235 años. (Alvarado et al. 2014).

Justamente, Santa Rosa de Pomasqui se encuentra asentado junto al sistema de fallas de la ciudad. El Mapa 2 indica la intensidad sísmica en la zona de Pomasqui cuantificada en un porcentaje o fracción de aceleración de la gravedad (PGA) cuyo valor puede alcanzar una intensidad de 0.5 g para un periodo de retorno de 475 años.

Mapa 22 Intensidad Sísmica medida en PGA Pomasqui



Fuente: Instituto Geofísico EPN 2023

Fotografía 33 Intensidad Sísmica medida en PGA Pomasqui



Fuente: Diario el Comercio 2014

En el mes de agosto de 2014, como indica la fotografía 1, se produjo un sismo cuyo epicentro fue la zona de Calderón (según datos del Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional), el cual pese a su baja intensidad causó daños en infraestructura de vivienda, deslizamientos en las canteras de Pomasqui, y pérdidas humanas que lamentar.