

# CONDICIONANTES, POTENCIALIDADES Y OPORTUNIDADES PARA GENERAR BIENESTAR: ASENTAMIENTO SAN CAYETANO. LOJA - ECUADOR

Aimeé del Rocio Delgado Cruz<sup>1\*</sup>, María Gabriela Camargo M<sup>1</sup>, María José Delgado Cruz<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Técnica Particular de Loja

\*Autor para correspondencia: ardelgado@utpl.edu.ec

Recibido: 2021/09/07

Aprobado: 2021/10/21

DOI: <https://doi.org/10.26621/ra.v1i25.743>

## RESUMEN

El presente trabajo persigue la formulación de estrategias territoriales para el barrio San Cayetano, Loja, Ecuador, mediante el conocimiento de su realidad y la formulación de propuestas bajo los principios de sostenibilidad y resiliencia. San Cayetano es un polígono de crecimiento espontáneo, no planificado, con presencia de zonas de riesgo por movimientos de masa e inundación, carente de servicios e infraestructuras. Ante esta realidad, cabe preguntarse: ¿Cuáles son las estrategias territoriales más adecuadas para un desarrollo sostenible y resiliente del barrio San Cayetano? El procedimiento metodológico se basa en tres fases: cartográfica para el análisis socio espacial, diagnóstico integral para identificar oportunidades - fortalezas y amenazas - debilidades y formulación de estrategias. Como resultado, San Cayetano se caracteriza por estar integrado a la ciudad de Loja, que le ofrece oportunidades mediante recursos socio espaciales; sin embargo, posee un desarrollo desigual con condicionantes de riesgos naturales, no posee una morfología urbana bien delimitada, carece de sistema viario y parcelario estructurado, equipamientos y servicios deficitarios, organización espacial, integración y funcionalidad limitada. Se proponen estrategias urbanísticas que creen oportunidades para que la población genere bienestar y desarrollo territorial, mayores niveles de calidad de vida, mejor aprovechamiento de los recursos naturales y mitigación de desastres siconaturales.

**Palabras clave:** Crecimiento espontáneo, estrategias, urbano, sostenible, resiliencia

## ABSTRACT

Pursues the formulation of territorial strategies for the San Cayetano neighborhood, Loja, Ecuador, through the knowledge of its reality and the formulation of proposals under the principles of sustainability and resilience. San Cayetano is a polygon of spontaneous growth, unplanned, with the presence of areas at risk of mass movements and flooding, lacking services and infrastructure. Given this reality, what are the most appropriate territorial strategies for the sustainable and resilient development of the San Cayetano neighborhood? The methodological procedure is based on three phases: mapping for socio-spatial analysis, comprehensive diagnosis to identify opportunities - strengths and threats - weaknesses, and strategy formulation. As a result, San Cayetano is characterized by being integrated into the city of Loja, which offers opportunities through socio-spatial resources, however, it has an uneven development with natural risk conditioning factors, it does not have a well-defined urban morphology, it lacks a structured road and parcel system, deficient facilities and services, limited spatial organization, integration, and functionality. Urban strategies are proposed that create opportunities for the population to generate wellbeing and territorial development, higher levels of quality of life, better use of natural resources, and mitigation of socio-natural disasters.

**Keywords:** Spontaneous growth, strategies, urban, sustainable, resilience



## INTRODUCCIÓN

Según Camargo (2009), el territorio como construcción social es producto de relaciones entre actores y la naturaleza para satisfacer las necesidades básicas de los individuos o grupos de individuos; no se concibe como un mero soporte de actividades sino como un ámbito donde se entretujan relaciones, mediante las cuales los actores se apoderan y lo modifican de acuerdo con intereses particulares, generando configuraciones territoriales únicas y singulares.

El crecimiento espontáneo urbano es una "formación histórica-cultural, que en muchas ciudades latinoamericanas se generan a partir de la migración campo ciudad, generando problemas que atraviesan distintas magnitudes desde lo político, social, económico y urbano" (Prato, 2013). Este "proceso multicausal implica inicialmente la conversión de áreas rurales en urbanas y se vincula con el corrimiento de los límites físicos de las ciudades, más allá de los concebidos previamente (Zulaica, 2012). Los procesos espontáneos de crecimiento urbano dieron como resultado territorios periurbanos considerados como zonas de transición urbano-rural, en constante transformación y susceptibles a intervenciones de impacto social, ambiental, político. Dichas zonas demandan estrategias de gestión que permitan prevenir, mitigar y solucionar los problemas que la sociedad necesite (Zulaica, 2012). Los factores que llevaron a que se produzca este fenómeno son: aumento demográfico, abandono del campo, incorporación de municipios limítrofes, creación de ciudades satélites, vialidad, zonas residenciales, comerciales, equipamientos y servicios (Cifuentes, 2010)

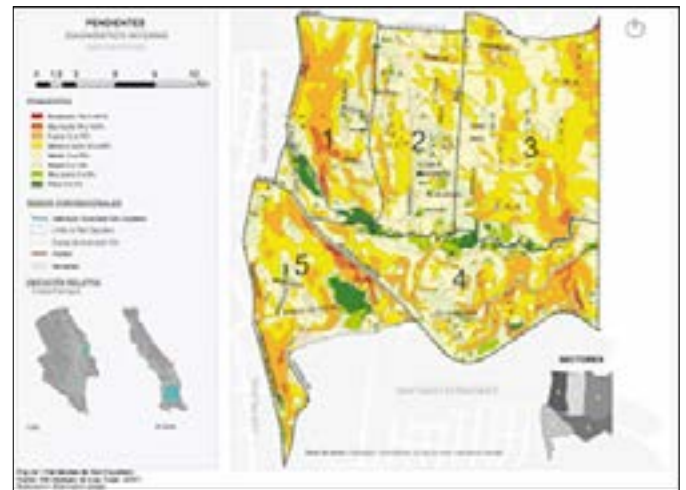
Es así como el crecimiento espontáneo ha ido marcando parte de la identidad de la población para cubrir sus necesidades básicas, expandiéndose sin limitante y condicionante alguna dando lugar a la conformación de lo que se conoce como "barrios marginales o periféricos" que son áreas urbanas más o menos delimitadas, desprovistas de los estándares urbanísticos mínimos, donde es posible identificar una serie de factores de vulnerabilidad, que provocan carencias de recursos e impiden disfrutar de una calidad de vida adecuada a los residentes de estas franjas urbanas de "difícil acceso y con alto riesgo ambiental" (Peralta & Higuera, 2017). También la aparición de barrios periurbanos forma parte del crecimiento urbano espontáneo, considerándose como "extensión continua de la ciudad y la absorción paulatina de los espacios rurales que le rodean" (Ávila, 2009).

Loja, localizada al sur de Ecuador, registra 53 Asentamientos Humanos de Hecho (AHH), los cuales se caracterizan por crecimientos espontáneos no planificados. San Cayetano, localizado en la periferia de Loja, en un sector periurbano, con transición del uso del suelo rural a un uso urbano, aun no consolidado y con crecimiento espontáneo, limitada conectividad e integración espacial y déficits de equipamientos básicos. Además, registra problemas de riesgos socio-naturales por movimiento de masas e inundaciones; además, se evidencian riesgos ambientales por contaminación de aguas servidas, problemas todos ellos que limitan su desarrollo de manera sostenible, con calidad ambiental y altos niveles de calidad de vida. Ante esta realidad surge la interrogante ¿Cuáles son las estrategias urbanísticas para la consolidación y regularización del asentamiento informal San Cayetano para crear oportunidades de desarrollo y bienestar? Para dar respuesta a la interrogante, se persigue formular estrategias urbanísticas en el sector San Cayetano mediante la aplicación de los principios de ciudad compacta sostenible y resiliente planteada por diversos autores (Arner-Reyes, E., 2013; Saavedra, 2015), para promover el desarrollo urbano armónico del sector y prevenir o mitigar riesgos naturales (Camargo, 2020).

## MÉTODOS

La metodología planteada por Camargo (2009) es descriptiva, explicativa, comparativa y proyectual, diseñada para ser implementada mediante fases consecutivas e iterativas que se puntualizan a continuación.

**Fase I.** Elaboración de la cartografía base: a partir de las capas de GIS del Municipio de Loja (2017), a escala 1:5.000 se elaboró plano base de San Cayetano y se delimitaron unidades de análisis espaciales (Figura 1) considerando criterios de topografía, accesibilidad y nivel de estructura urbana, numeradas de 01 hasta 05, para identificar las desigualdades espaciales.



**Figura 1.** Unidades de análisis territoriales para el abordaje del asentamiento San Cayetano. Loja

**Fase II.** Elaboración de diagnóstico integral. Consistió en el abordaje y análisis de la realidad del asentamiento San Cayetano: el crecimiento de la mancha urbana (Cifuentes, 2010) y de la población, identificación de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas. Para ello, se realizó foto interpretación de fotografías aéreas para los 1961, 1976, 1998 y 2009 del Instituto Geográfico Militar de Ecuador, trabajo de campo con los moradores y levantamiento de encuestas. Este diagnóstico comprendió la elaboración del diagnósticos externo e interno:

- Diagnóstico externo o análisis contextual. Consistió en evaluar los recursos socio espaciales que inciden en la dinámica territorial de San Cayetano, en un radio de 200 km, con énfasis en los aspectos sociales y económicos que influyen en su dinámica territorial como infraestructuras en red, equipamientos, centralidades económicas, entre otros.
- Diagnóstico interno. Consistió en el análisis de la realidad de San Cayetano, socio económica y urbanística, para identificar los problemas críticos, limitantes, fortalezas y debilidades, así como las potencialidades para su desarrollo. Este diagnóstico se inició con la operacionalización de componentes, variables e indicadores: condiciones físicas del emplazamiento, proceso de urbanización, mancha urbana, sistema viario y parcelario, espacios públicos, áreas verdes, tipología edificatoria, equipamientos, servicios básicos, ejes económicos y usos del suelo. El levantamiento de información se realizó a nivel de parcela, las características físicas de los inmuebles y posteriormente se creó la imagen urbana destacando elementos físicos y funcionales.

**Fase III.** Formulación de estrategias. Consistió en la formulación de estrategias y creación de escenarios en torno a mitigar riesgos socio naturales (Chelleri, 2012), urbanismo compacto, accesibilidad a equipamientos y servicios, urbanismo verde, movilidad peatonal y mezcla de usos.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### Diagnóstico integral territorial

#### Localización geográfica y recursos socio espaciales

San Cayetano se ubica al sur del Ecuador, en la provincia de Loja, cantón Loja, en la parroquia El Valle, entre las coordenadas 3° 58' 48.06 sur y 79° 11' 45.58 oeste, sobre un relieve montañoso con pendientes medias y abruptas, ocupando una superficie de 953.341,13 m<sup>2</sup>. Su integración e interconexión territorial con el entorno se puede considerar como bueno, a través de vías principales que dan accesibilidad a la ciudad de Loja, con recorridos de alto tráfico y con servicio de sistema de transporte público urbano (SITU), con paradas establecidas. En un radio de estudio de 2 km, se localizan equipamientos y servicios relevantes de la ciudad de Loja, facilitando la satisfacción de sus necesidades básicas (Tabla 1).

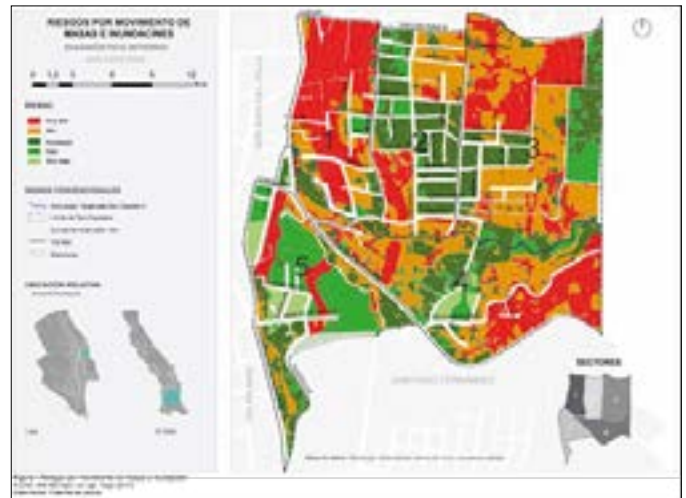
**Tabla 1.** Equipamientos y servicios en un radio 2 km de San Cayetano. Loja

Equipamiento	Descripción	Observación
Parque Jípiro y parque central de El Valle	espacio público verde	2399 m <sup>2</sup>
Parque Ciudadela del Maestro	espacio público verde	1684 m <sup>2</sup>
Parque la Madre	espacio público verde	615 m <sup>2</sup>
Museo de Arte Religioso San Juan del Valle	Equipamientos culturales e históricos	640m
Centro comercial Hipervalle	Área comercial	A una distancia de 690m
Supermercado Gran Aki	Área comercial	A una distancia de 982m
Centro comercial "Mercado Gran Colombia"	Área comercial	A una distancia de 910m
Hospital IESS "Manuel Ignacio Montero"	Servicio de seguridad social y asistencial	
Hogar Santa Teresita	Servicio asistencial	Casa hogar para abuelos
Colegio Miguel Ángel Suárez	Servicio educativo	
Unidad Educativa Calasaz	Servicio educativo	
Instituto Tecnológico Daniel Álvarez Burneo	Servicio educativo	
Colegio Iberoamérica "San Agustín"	Servicio educativo	
Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL)	Servicio educativo	
Iglesia de El valle	Cultural	A una distancia de 560m.

#### Condiciones favorables y desfavorables biofísicas

San Cayetano se encuentra a una altitud promedio de 2098m, en un relieve montañoso, con pendientes variadas que van desde bajas (menores de 10%) hasta pronunciadas (mayores del 25%). Se desarrolla sobre terrenos con riesgos por movimientos de masa e inundaciones

que puede ocasionar deslaves, derrumbes y desbordamientos. El sector 2 registra riesgo bajo y el sector 5 registra riesgos moderados por movimientos de masa e inundación de la quebrada San Cayetano. Los sectores 1, 3 y 4 registran riesgos altos: más del 50% del territorio del sector 4 se encuentra bajo riesgos socio-naturales (Figura 2).



**Figura 2.** Pendientes y riesgos socio-naturales. San Cayetano. Loja - Ecuador

#### Proceso de ocupación del territorio

La evolución de la mancha urbana de San Cayetano tiene sus orígenes en la Av. Santiago de las Montañas, plaza central del Valle y en el camino real (actual vía París, Venecia y C-27-16), los cuales fungen como elemento dinamizador de una hilera urbana a lo largo de los caminos de herradura que posteriormente se convirtieron en vías principales del sector.

El proceso de urbanización se inicia en 1796, época en que el pueblo de San Juan El Valle se encontraba estructurado por la iglesia de El Valle, casa parroquial y 6 viviendas adyacentes a estas edificaciones; siguiendo el "camino real hacia Loxa" (Loja), se localizaba otras 5 viviendas adyacentes a la quebrada San Cayetano y en los terrenos Valdivieso, lugar donde se encuentra San Cayetano, actualmente. En 1878, era zona rural cuyas tierras pertenecían a Monseñor Francisco Valdivieso (1898-1983), quien vendió la estancia a Daniel Álvarez Burneo; en 1936, se crea la fundación Álvarez, que dona lotes a los trabajadores, iniciándose así fraccionamiento en el sector.

En 1950 San Cayetano sigue siendo de carácter rural y se encuentra atravesado por la vía Yanacocha y paralelo a esta, a lado izquierdo, un pequeño camino real que parte de la plaza del sector El Valle y se conecta con la vía Yanacocha. Para esta década ya se hace referencia a La cuesta de los Tellos, hitos de referencia para los pobladores de la zona.

En 1961, se registra fraccionamiento en las grandes parcelas rurales, en unidades más pequeñas, pero sigue predominando el uso agropecuario. Se observa 7 parcelas sin delimitación de manzanas en la av. Santiago de las Montañas y plaza central del Valle y en las adyacencias del camino real. Este fraccionamiento se acentúa con la Primera Reforma Agraria y Colonización (1964).

En 1971, en terrenos donados por la familia Riofrío, se lleva a cabo la construcción de la Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL), equipamiento urbano que incide en la dinámica de ocupación del sector San Cayetano. Hasta 1976, los cambios urbanos no fueron significativos; en la estancia Burneo se observa la aparición, en un lapso de 15 años, de una manzana poco delimitada y la presencia

de 14 parcelas, las cuales sumadas a las 7 establecidas en Av. Santiago de las Montañas y plaza central del Valle forman un total de 21 parcelas, con ausencia de una estructura viaria y parcelaria, definidas y delimitadas.

En 1990, San Cayetano sigue siendo de carácter rural; los pobladores tomaban agua para el consumo humano de la quebrada del mismo nombre, indicio de ausencia de equipamientos básicos. Para 1998, el sector San Cayetano se ha consolidado a lo largo de la Avenida Santiago de las Montañas y se extiende hacia el este del sector, formando un continuo urbano que lo integra con el sector de El Valle, mediante un sistema viario y parcelario, precario, poco definido y delimitado. Esta estructura se caracteriza por un trazado con tendencia a formar un damero, donde se entrecruzan avenidas y calles de tierra, que delimitan grandes manzanas con parcelas pequeñas. El Camino Real se transforma en una de las principales vías estructurantes del sector.

Para 1998, el Municipio de Loja ha consolidado el sistema viario en San Cayetano, mediante mejoras en el trazado de las vías, específicamente la construcción de la carretera a Zamora (1981-1984) y la calle Paris, traen como consecuencia el aumento de fraccionamiento de las parcelas en el sector. Se comienza a delimitar grandes manzanas, con un área media de 37.893,96m<sup>2</sup>, sin embargo, las distribuciones de estas son desordenadas y sin planificación alguna.

Para el 2009, San Cayetano registra un área consolidada en las adyacencias de las UTP y un área no consolidada, de crecimiento espontáneo, en las partes más altas del sector. Se aprecia la influencia en el crecimiento de la mancha urbana de la vía Zamora Chinchipe (construida en 1983-1984).

Entre 2009 y 2019, San Cayetano se consolida en un 65,29 % de su territorio, como un sector urbano de la ciudad de Loja; la incorporación de equipamientos básicos para la satisfacción de las necesidades de los pobladores produce migraciones desde el campo hacia el sector. El crecimiento poblacional fue del 34%; se incorporan mejoras urbanas como escalinatas, aceras, asfaltado de vías, equipamiento recreacional deportivo, mejoras del ornato urbano del lugar, etc. Sin embargo, un sector queda sin consolidación y con crecimiento urbano (Figura 3 y Tabla 2)

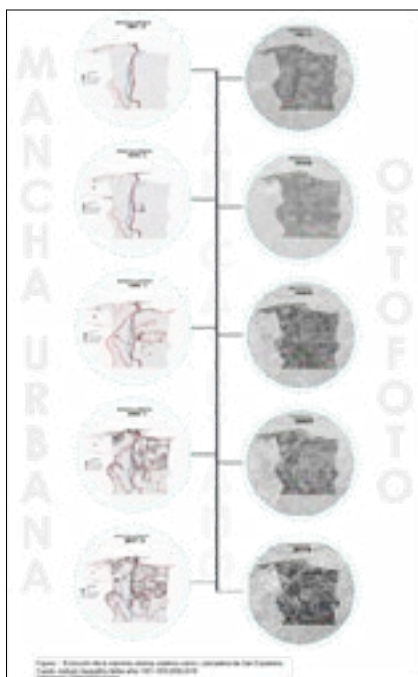


Figura 3. Evolución de la mancha urbana de San Cayetano. Loja

Tabla 2. Evolución urbana de San Cayetano. Loja (1961 – 2019)

Año	Manzana	Parcelas edificadas
1961	0	12
1976	1	21
1998	19	66
2009	37	651
2017	46	948
2019	57	997

La evolución del crecimiento poblacional entre 1951 y 2010 registra un incremento poblacional en 1998 del 95%, pasando de 249 a 5.513 habitantes en el sector de San Cayetano, debido a los movimientos migratorios campo ciudad. En base a los datos del censo 2010 (INEC), se estima una población para el año 2019 de 6.828 habitantes, para el 2025 de 7.704 habitantes y en 2030 una proyección conservadora de 8.435 personas. La crisis y pobreza económica en los años 1998-1999 en Ecuador se reflejó en San Cayetano por el movimiento masivo de personas en búsqueda de mejores oportunidades de vida. Según INEC "REDATAM" (2010) la migración provino de los cantones Espíndola, Saraguro, Paltas, Zamora, Chinchipe y Quito (Tabla 10). (INEC, s. f.)

Tabla 3. Población de San Cayetano. Loja (2019 – 2030)

Año	Población
2019	6.828
2025	7.704
2030	8.435

En la actualidad, San Cayetano se caracteriza por una estructura urbana con tendencia a una morfología de damero, bien demarcado en el sector 2 y en el sector 3 en un 50%. Se trata de zonas consolidadas donde las vías colectoras y locales juegan un papel importante en la distribución y accesibilidad. En los sectores 1, 4 y 5 no se registra un trazado vial claro, existe una estructura desordenada y en el sector 2 se observa la conformación de una "hilera urbana".

### Sistema viario y movilidad

San Cayetano cuenta con movilidad peatonal, vehicular y transporte público. La movilidad peatonal es deficitaria debido a que los sistemas de conexión como aceras, escalinatas, callejones, veredas, etc. no cumplen con estándares de funcionalidad, ornato y seguridad; por lo tanto, se considera una movilidad no adecuada para los moradores. El sistema vial también es deficitario. La estructura urbana en San Cayetano es poco consolidada y la accesibilidad e interconexión dentro del área y con las áreas adyacentes limitada. Los sectores más incomunicados son el 1, 3 y 5, por carencia de vías o callejones en buen estado.

La movilidad en transporte público se basa en la ruta El Paraíso, cuyo recorrido se inicia en Av. Oriental de Paso, realizando un recorrido principalmente por los sectores 1 y 2, quedando sin este servicio los sectores 3 y 5. En el transcurso de la ruta no existen paradas establecidas sino puntos de control de tiempo para los conductores del autobús, lo cual provoca que los moradores asocien estos puntos de control como lugares de paradas esporádicas, sin contar con las condiciones requeridas por los usuarios (Figura 4).

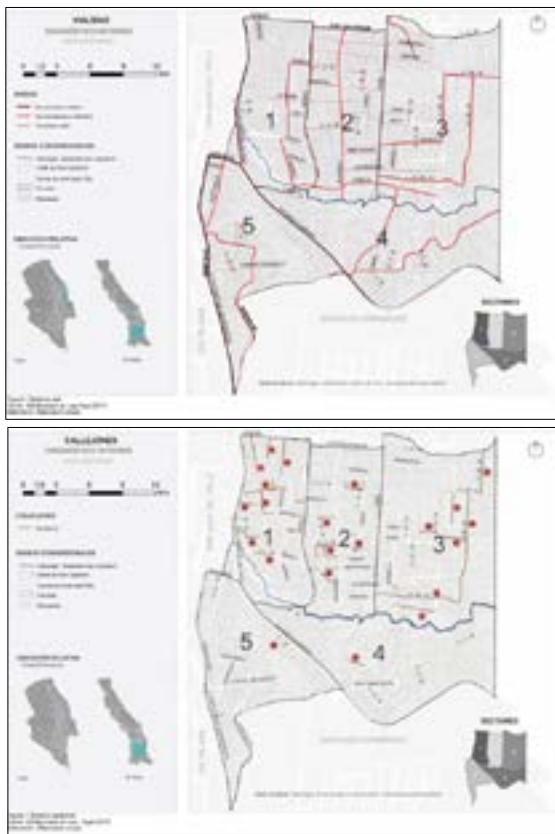


Figura 4. Sistema vial y paradas en San Cayetano. Loja

**Sistema Parcelario y tipología edificatoria**

El sistema parcelario está integrado por 57 manzanas que delimitan 1.454 parcelas con un promedio de 25 parcelas por manzana. Las manzanas son grandes e irregulares, con dimensiones variadas en su perímetro (promedio de 168m \*123m\*127m \* 90m). En el interior de las manzanas se localizan parcelas de diferentes tamaños formando dos patrones bien diferenciados: en los sectores 1 y 2 predominan parcelas pequeñas con un promedio de 200 a 600 m<sup>2</sup> y en los sectores 3 y 4 predomina parcelas con grandes dimensiones desde 400 m<sup>2</sup> hasta mayores a 2.000 m<sup>2</sup>; finalmente, en el sector 5, comparten parcelas pequeñas y grandes, estas últimas adyacentes a la Vía a Zamora (Figura 5).



Figura 5. Tamaño de parcelas. San Cayetano. Loja - Ecuador

La tipología edificatoria predominante es la casa convencional en los sectores 1, 2 y 3; suman 670 parcelas edificadas, tipología convencional y económica, altura baja de 1 y 2 pisos, construidas con materiales de

hormigón o estructura metálica. Los edificios de 3 a 5 pisos son pocos y se localizan de manera dispersa en todas las unidades de análisis; por tanto, es un urbanismo de baja altura. Las casas tradicionales son escasas y se encuentran localizadas en los sectores 1, 3 y 5, caracterizados por construcción vernácula, paredes de adobe y cubierta de teja. En el sector 5, en la calle Esmeraldas, junto al parque El Valle, existen casas tradicionales en buen estado, que se han convertido en atractivo turístico con uso gastronómico o comercial.

La casa económica (categoría cercana a la infravivienda) se localiza principalmente en los sectores 3 y 4, donde se evidencia que las viviendas se encuentran construidas con materiales desechables como madera y cubiertas de zinc reciclado, es decir, viviendas de malas condiciones y sin seguridad constructiva, construidas sin planificación y cumplimiento de la normativa. Albergan hogares numerosos (Figura 6).

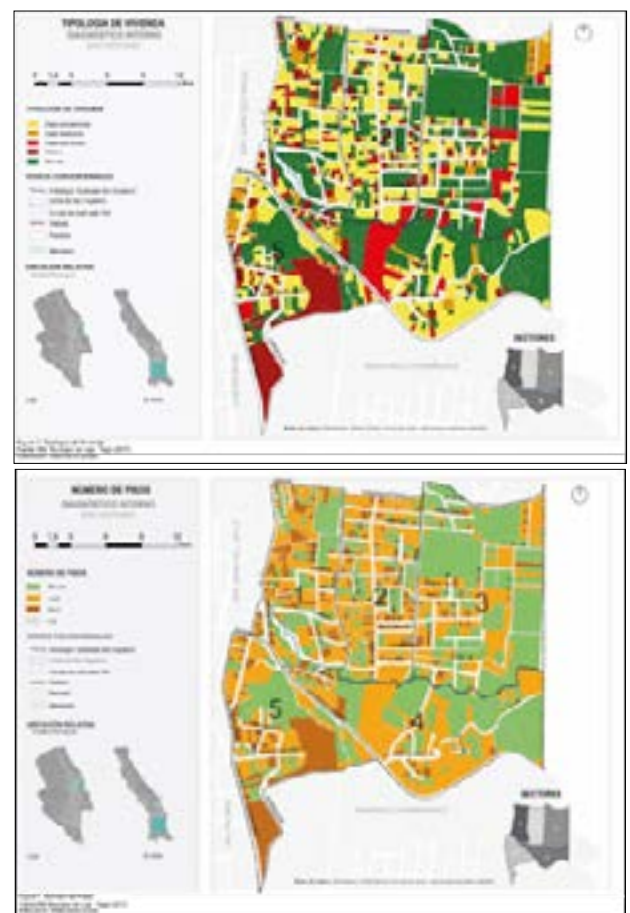


Figura 6. Tipología de vivienda y número de pisos. San Cayetano. Loja

**Espacios públicos y equipamientos**

Dentro de la trama urbana de San Cayetano existen espacios públicos y equipamientos integrados espacialmente, pero resultan deficitarios para la población. San Cayetano posee un núcleo central integrado por una plaza adyacente a la escuela Benigno Bayancela y la iglesia San Cayetano, en el sector 2, que suman un total de 1.115,09 m<sup>2</sup> de superficie. El conjunto cívico cultural funge como lugar de encuentro para la población. Sin embargo, este espacio no posee las condiciones óptimas para el disfrute de actividades. Cuenta con un centro de salud de primer grado, con una superficie de 560,77 m<sup>2</sup>, donde prestan servicios de promoción y prevención, actividades de participación comunitaria y primeros auxilios, con déficit aproximadamente de 300 m<sup>2</sup>. Se requiere elevar a un centro de salud tipo A. Asimismo, el sector cuenta con seis canchas deportivas de 294 m<sup>2</sup> a 921,73

m<sup>2</sup> ubicadas en los sectores 2, 4 y 5 y una piscina municipal de 1.289,14 m<sup>2</sup> ubicada en el sector 5, lugares de encuentro y desarrollo físico y social, que suman un total 4.848,9 m<sup>2</sup>. Sin embargo, según el diagnóstico de la presente investigación, estos espacios deportivos deben ser rehabilitados para convertirlos en núcleos atractivos para las personas y generadores de flujos.

Por otra parte, existen 36,59 ha en áreas verdes y parcelas sin uso que pueden ser utilizadas para la incorporación de equipamientos o espacios públicos para la población. Estos espacios, como es sabido, podrían romper con el continuo urbano mejorando el ambiente en el barrio San Cayetano.

Las áreas verdes y parcelas de gran tamaño sin uso definido se concentran en los sectores 3 y 4. Además, se cuenta con una escombrera municipal adyacente de la quebrada San Cayetano con una superficie de 3.017,63 m<sup>2</sup>, que resulta ser un problema de contaminación para la población que vive a los alrededores y a la quebrada. Por lo tanto, los equipamientos de San Cayetano no cumplen con estándares de normativa según la parcela y cantidad de habitantes que se apropian del espacio (Figura 7 y Tabla 4).

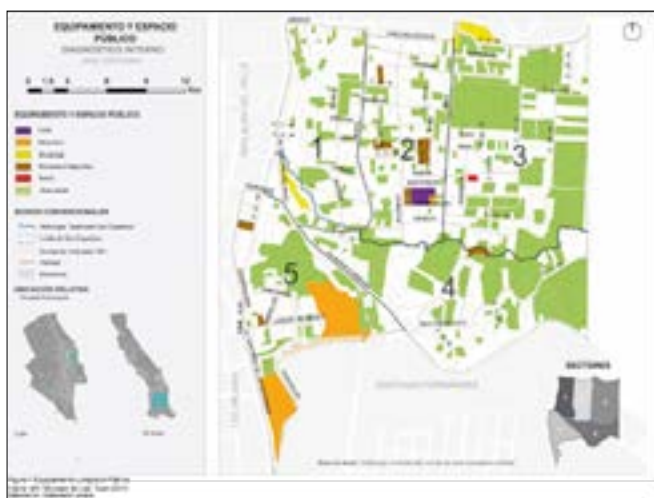


Figura 7. Equipamiento y espacio público. San Cayetano. Loja

Tabla 4. Déficit en equipamientos. Asentamiento San Cayetano. Loja

Equipamiento	Actualmente (m <sup>2</sup> )	Déficit o superávit (m <sup>2</sup> )
Iglesia San Cayetano	426,06	-1.791,16
Plaza central	179,78	
Escuela de Educación Básica Benigno Bayancela	509,25	-3.500
Centro de salud	560,77	-300
Deportivo recreacional	4848,9	3.348,9
Áreas verdes		304.448

### Accesibilidad a servicios básicos

Los servicios básicos con que cuenta el asentamiento de San Cayetano son luz eléctrica, agua potable y alcantarillado. La entidad de EERRSSA abastece de electricidad para los 5 sectores, suministrando el servicio mediante 1.674 medidores con un consumo de 130.44 kW<sup>h</sup> anualmente (comprende los meses de mayo 2018 - abril 2019). En cuanto al alumbrado público ornamental, cuya competencia es de entidades del Gobierno Autónomo Descentralizado de Loja en zonas como las escalinatas y espacios deportivos abiertos, registra déficit (ARCONEL 006/1, Agencia de Regulación Eléctrica, 2018).

Según datos del Municipio de Loja, el consumo de agua potable mensual

es 10.413 m<sup>3</sup> para el sector de San Cayetano (10.413.000 l/mes), lo que representa 1.525 l/p/mes y 51 l/p/d, datos que reflejan un consumo muy inferior a la norma establecida por la Organización Mundial de Salud (OMS) de 250 l/p/d y de la ciudad de Loja 170 l/p/d, registrando un déficit de 200 l/p/d.

A nivel de sector, el uso residencial registrado en los sectores 1, 2 y 3 registra un consumo de 3.633 m<sup>3</sup> (36'330.00l); el sector 5 consume 6.031 m<sup>3</sup>; en la categoría comercial, los sectores 1, 2, 3 consumen 145 m<sup>3</sup> y en el sector 5 consume 604 m<sup>3</sup>. En el sector 4 y parte del sector 3 el consumo de agua se realiza por manguera, tanques de agua o acarreo, debido a la falta de infraestructura en la provisión de este servicio básico.

El alcantarillado en los sectores 1, 2 y parte del 3 es evacuado en cajas matrices ubicadas en las adyacencias de la quebrada San Cayetano; en el sector 4, muchas de las familias expulsan las aguas servidas hacia la quebrada San Cayetano, siendo este un problema especialmente en época de verano o invierno, por la emisión de malos olores que producen incomodidad y afectan a la salud y salubridad de las familias que viven en las cercanías de la quebrada, además de la consabida contaminación del medio ambiente.

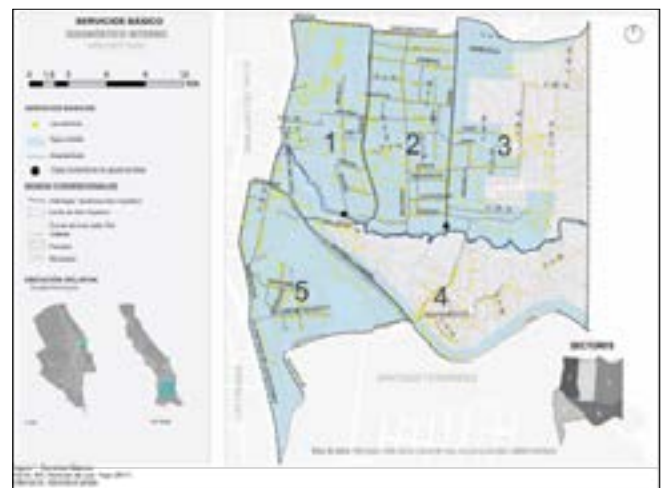


Figura 8. Servicios básicos. San Cayetano. Loja

### Uso de suelo y corredores económicos

San Cayetano se caracteriza por ser una zona donde predomina el uso residencial, comercial y sin uso. En los sectores 1 y 2, predomina el uso residencial y comercial; ambos usos conviven en las mismas edificaciones. Por tanto, se puede considerar como uso mixto. La característica de uso mixto cumple con el principio de la mezcla de usos para la construcción de ciudad compacta y sostenible.

Las familias han adaptado sus viviendas para el desarrollo de comercio local, generador de ingresos económicos familiares de subsistencia. Esto se evidencia en las calles Venecia y Santiago de las Montañas, donde se localiza el mayor uso residencial y comercial, formando un incipiente corredor económico conformado por actividades relacionadas con mecánica de autos, venta de víveres y papelería. Este corredor es un claro elemento dinamizador de San Cayetano, que, junto con la Universidad Técnica Particular de Loja, generan flujos de personas, bienes y servicios y con ello empleo e ingresos. Cabe señalar que el asentamiento se ha configurado en las últimas décadas como el lugar propicio para el arriendo de cuartos por parte de estudiantes que siguen sus estudios de forma presencial en este centro de educación superior. En las parcelas periféricas a los sectores 1 y 3, se observan parcelas

cultivadas, donde se desarrolla una economía de autoconsumo (chacras). En los sectores 3, 4 y 5 existen parcelas sin uso, espacio de reserva para el crecimiento y consolidación del asentamiento San Cayetano (Figura 9).

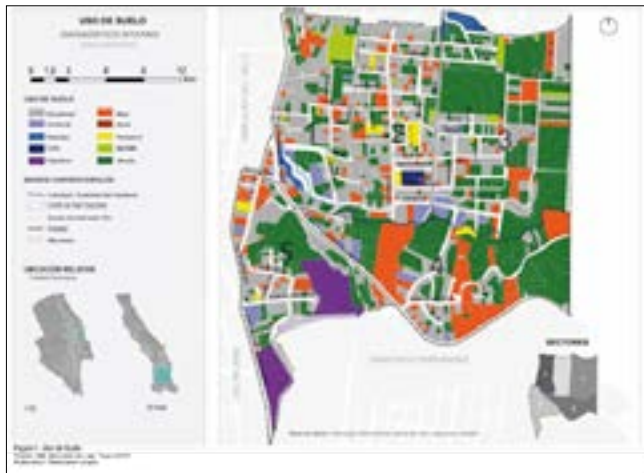


Figura 9. Uso del suelo San Cayetano. Loja



Figura 10. Propuesta de asignación de usos del suelo. San Cayetano. Loja - Ecuador

**Estrategias para crear oportunidades de consolidación y desarrollo**

San Cayetano se caracteriza por una realidad precaria en cuanto a su localización en un área de riesgos socio-naturales y ambientales, con limitada integración e interconexión espacial interna y déficits de equipamientos y servicios básicos que disminuyen la calidad de vida de sus moradores. Los problemas identificados en el diagnóstico permiten crear un sistema de objetivos y estrategias orientadas a generar cambios en su desarrollo y crear oportunidades para su inserción en la dinámica socio económica de Loja y elevar por ende su bienestar y movilidad social. Para ellos, se proponen las estrategias siguientes:

**Estrategia 1: asignación de usos del suelo**

Esta estrategia consiste, sucintamente, en asignar usos de suelos mixtos y compatibles para orientar y controlar la ocupación del territorio teniendo en cuenta las condiciones físico-naturales del suelo. Es importante tomar en cuenta la definición de las variables urbanas fundamentales para la ocupación del suelo, considerando los riesgos socio-naturales condicionantes de la ocupación, promover una tipología edificatoria de baja en altura y con usos mixtos y compatibles (residencial – comercial – deportivo recreacional y servicios). Dichos usos deben estar integrados a la movilidad peatonal y bicicleta, transporte público y espacios verdes, con miras a crear vecindad, haciendo del sector un espacio urbano sostenible y resiliente (Figura 10).

**Estrategia 2: integración e interconexión espacial**

Se busca integrar espacialmente San Cayetano con el continuo urbano de Loja, de una manera eficaz, rápida y segura. La estrategia consiste en que el sistema viario se organice de manera jerárquica, garantizando la integración espacial: arterial, colectora y locales (Figura 11).

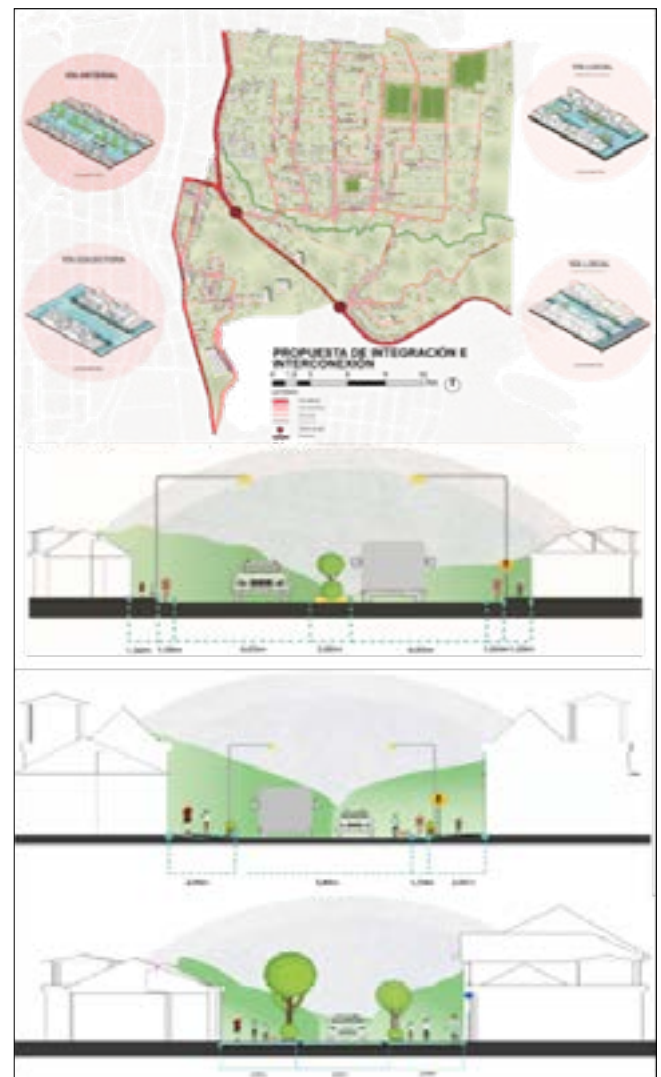


Figura 11. Propuesta de sistema viario y perfil esquemático para vías completas sostenibles arteriales, colectoras y locales

### Estrategia 3: fortalecimiento de la movilidad sostenible

A través de esto se busca garantizar la movilidad peatonal, en bicicleta y transporte público de manera integrada, facilitando la satisfacción de las necesidades básicas de la población mediante desplazamientos cortos. La estrategia se basa en calles completas sostenibles que permitan la convivencia de los modos de movilidad y la integración a la ciclo vía, espacio peatonal con el recorrido de campo y paradas del transporte público integrado (Figura 12).

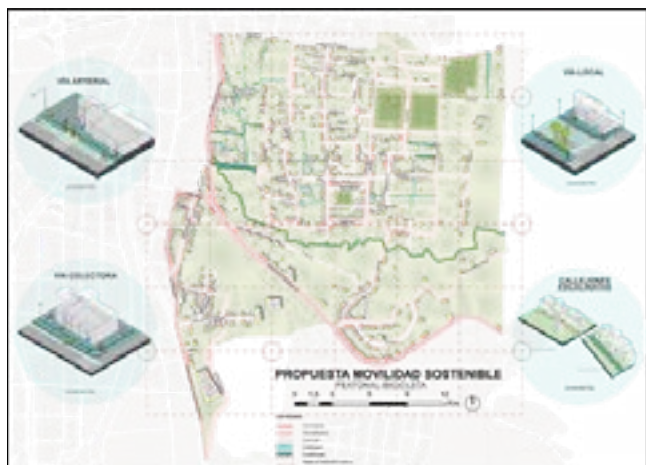


Figura 12. Propuesta de movilidad sostenible. San Cayetano. Loja

Se propone incorporar a la ruta de transporte la escuela Benigno Bayancela, mediante una parada normada que genere orden, ornato y seguridad, elaborada de materiales metálicos con cubierta verde y demás elementos de sostenibilidad, además de la correspondiente señalética. El transporte público debe ser integrado con la movilidad peatonal y ciclo vía en las vías arteriales, colectoras y locales, canales delimitados unidireccional y bidireccionales, equipamiento para resguardo de bicicletas en espacios públicos: escuela, centro de salud, áreas verdes, parques.

La ciclo vía se incorpora paralela a los espacios peatonales, conformados por aceras anchas, delimitas con bordillo y textura, sin obstáculos y con incorporación de señalética. Los espacios peatonales estarán diseñados teniendo en cuenta un *grill* de 400 x 400 metros para garantizar la movilidad de distancias cortas. Este *grill* está complementado por un *grill* 1.000x1.000m. para la movilidad rápida; se estimarían desplazamientos en bicicleta de hasta 3km.

### Estrategia 4: Acceso de la población a equipamientos y servicios básicos

Persigue mejorar, crear y reubicar equipamientos que facilite el acceso de la población de San Cayetano a bienes y servicios para satisfacer sus necesidades básicas. La estrategia consiste en ampliar equipamientos como centro de salud y escuela, crear y diseñar la casa comunal y un mirador como atractivo turístico que permitan potencializar el paisajismo con vista a la ciudad de Loja (Figura 13 y Tabla 5).

### Estrategia 5: Eje económico

Persigue consolidar un eje comercial, gastronómico, artesanal y servicios que promueva la creación de empleos e ingresos para los moradores mediante microemprendimientos con apoyo del GAD municipal y otras instituciones relacionadas con el bienestar social, además de abastecer a la población de bienes y servicios en distancias cortas. Ello contribuirá a crear una resiliencia económica (Charry, 2015).

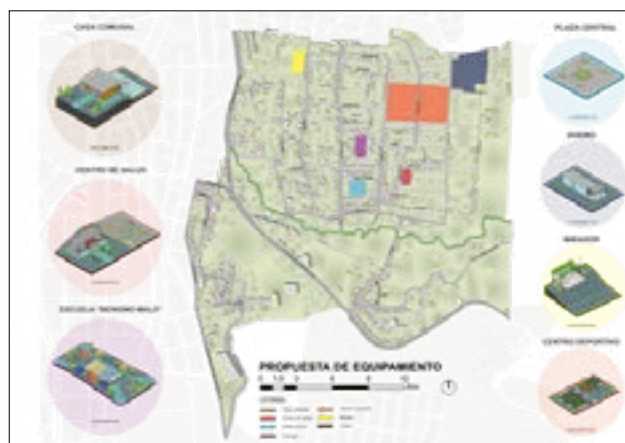


Figura 13. Equipamientos en San Cayetano. Loja.

Tabla 5. Propuesta de equipamientos para San Cayetano. Loja

Equipamiento	Ubicación	Observaciones
Casa comunal	calle París y Vía a Yanacocha	Área 376 m <sup>2</sup> y construcción con un área de 52,15 m <sup>2</sup> . Construcción de ladrillo, metal y vidrio
Centro de salud	calles Marsella, Dublín y Leningrado,	Elevar el centro de salud a un tipo A para una población de 2.000 a 10.000 habitantes, distribuido en dos plantas con un área de construcción de 872,70 m <sup>2</sup>
Escuela "Benigno Bayance"		reubicar la escuela al predio ubicado en las calles Bakú entre Kirov y C-1-16 Área 2.650 m <sup>2</sup> Establecer ocho aulas de 35 m <sup>2</sup> Cancha multiusos, caminerías de conexión y áreas recreativas accesibilidad universal mediante rampas, señalética, mobiliario e iluminación
Mirador	calles Moscú, entre Checoslovaquia y Génova	mejorar el ornato y crear espacios de atracción de carácter turístico Área 30 m <sup>2</sup> Materiales que proponen es madera y metales, se incorpora una cubierta verde.
Plaza central	canchas deportivas frente a la iglesia	espacio de concentración para actividades, reuniones o esparcimiento de la población Área de construcción de 3790 m <sup>2</sup>
Centro deportivo	calles París y C-30-16 Armenia y Estonia	28.355 m <sup>2</sup>
Vivero comunal	calles C-30-16 y C-28-16	lugar de trabajo comunitario y educativo, en predio con un área de 15.088 m <sup>2</sup> , para la siembra y conservación de especies vegetales autóctonas

### Estrategia 6: Sistema verde

Se plantea recuperar el ambiente natural de la quebrada San Cayetano mediante un corredor ecológico urbano que involucre las áreas adyacentes a la quebrada con integración espacial a las áreas residenciales. La estrategia consiste en generar áreas de esparcimiento sostenible, apropiación del espacio natural mediante senderos seguros, con iluminación adecuada (de preferencia tipo LED), ciclo vías, conexión peatonal e integración espacial (Figura 14).





Figura 14. Propuesta sistema verde en la quebrada San Cayetano. Loja

## CONCLUSIONES

San Cayetano es un asentamiento con crecimiento espontáneo donde la municipalidad de Loja ha orientado estrategias para orientar la ocupación y mitigar los desastres socio naturales, aunque se evidencia que aún falta mucho por hacer. En este sentido, su emplazamiento condiciona la ocupación por presencia de amenazas por movimientos de masas e inundaciones, contaminación y colmatación de quebradas, etc. que conlleva a la implementación de medidas de seguridad geológica y de construcción para evitar desastres a futuro.

Nos encontramos pues con un espacio urbano con trama o plano medianamente delimitado, donde se aprecia transición de espacios rurales a urbanos, pero que cuenta con las fortalezas de una dinámica de bienes y servicios que abastecen el asentamiento y de encontrarse integrado a la trama de Loja, rodeado de equipamientos y servicios que se presentan como oportunidades para la movilidad social, la satisfacción de las necesidades en distancias cortas, su consolidación y regularización.

La integración e interconexión vial con la ciudad de Loja y en su interior aún se encuentra en proceso; por tanto, existen áreas o sectores cuya accesibilidad es limitada, disminuyendo las posibilidades de generar dinámicas urbanas. El diagnóstico de San Cayetano refleja que es un espacio urbano con deficiencias y limitantes, pero donde todavía es posible su consolidación de manera ordenada y controlada porque posee potencialidades para un desarrollo sostenible y resiliente.

Los habitantes deben considerar las amenazas socio-naturales presentes como condicionantes o limitantes de la ocupación del suelo. Deben tener concienciación sobre los peligros y vulnerabilidades que existen en su comunidad y prepararse para mitigarlos y enfrentarlos.

Las mejoras de San Cayetano y su desarrollo integral requieren de procesos participativos de la población, donde se genere empoderamiento y consensos para la implementación de soluciones viables y sostenibles en el tiempo junto al GAD municipal.

La implementación de las estrategias propuestas permitirá mejorar las características urbanísticas de San Cayetano hacia una configuración más sostenible, basada en una trama más articulada, con movilidad peatonal y en ciclovía, más verde, con mixtidad de usos, vecindad y sin déficits en equipamientos y servicios, con oportunidades para el bienestar de la población y para la movilidad social.

Finalmente, son necesarios futuros estudios basados en el análisis socio cultural de la población, la identidad y el arraigo, que podrían aportar una perspectiva más humanística de los procesos de ocupación de San Cayetano y entender mejor la expresión física planteada en este estudio.

## Agradecimientos

Esta investigación fue desarrollada bajo el patrocinio de la Universidad Técnica Particular de Loja, como trabajo de titulación de Arquitectura de la Arq. Aimé Delgado Cruz.

**Contribución de autores:** Los tres autores realizaron aportaciones importantes como son trazar la idea y diseño del estudio, hacer la recogida de datos y procesamientos de los mismos para finalmente hacer la interpretación de datos; efectuamos la redacción del borrador del artículo o la revisión crítica de su contenido intelectual sustancial, y finalmente la aprobación final de la versión que va a publicarse en su revista. Por esta razón no existe conflicto de intereses y puede ser publicado.

## REFERENCIAS

- Arner-Reyes, E. (2013). Resiliencia urbana: La adaptación a corto plazo para la recuperación a largo plazo después de las inundaciones en Canadá. *Ciencia en su PC* (Vol. 1). Cuba. <https://doi.org/10.1002/bdm.565>
- Ávila, H. (2009, junio). Peri urbanización y espacios rurales en la periferia de las ciudades. *Procuraduría Agraria*, 93-123. [https://doi.org/\[ISSN: 1138-9788\]](https://doi.org/[ISSN: 1138-9788])
- Camargo, G. (2009). Operacionalización del Plan de Desarrollo Urbano Local (PDUL): Fundamentos de la planificación urbanística y estratégica. *Revista Geográfica Venezolana*, vol. 51, núm. 1, enero-junio, 2010, pp. 145-156. Universidad de los Andes. Mérida, Venezuela
- Camargo Mora, M. G., Guerrero, O. A., y Guerrero Camargo, O. A. (2020). Inserción del riesgo natural en la planificación territorial. *Cuadernos de Vivienda y Urbanismo*, 13. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.cvu13.irnp>
- Charry, W. (2015). Resiliencia Económica Empresarial: Aproximación al Concepto y sus Dimensiones. Universidad Santo Tomás Sede Bogotá, Bogotá. <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/3753/Charrywilfredo2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Chelleri, L. (2012). From the «Resilient City» to Urban Resilience. A review essay on understanding and integrating the resilience perspective for urban systems. *Documents d'Anàlisi Geogràfica*, 582, 287-306. [https://doi.org/10.1007/978-3-642-29470-9\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-642-29470-9_2)
- Cifuentes, P y Londoño, J. (2010, mayo). Análisis del crecimiento urbano: una aproximación al estudio de los factores de crecimiento de la ciudad de Manizales como aporte a la planificación. *Gestión y Ambiente*, (1), 53-66. <https://revistas.unal.edu.co/index.php/gestion/article/view/25384>
- INEC. (s. f.). Redatam: Sistema Integrado de Consultas. <http://redatam.inec.gob.ec/>
- INEN, 2246. (2010). Accesibilidad de las personas al medio físico. Cruces peatonales a nivel y a desnivel. <https://www.habitatyvivienda.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/06/NTE-INEN-2246-CRUCES-PEATONALES-A-NIVEL-Y-A-DESNIVEL.pdf>
- InfoEscuela. (s. f.). Escuela de educación básica Benigno Bayancela en Loja. Recuperado 5 de junio de 2019, de <https://www.infoescuelas.com/ecuador/loja/escuela-de-educacion-basica-benig>

- no-bayancela-en-loja/#Estudiantes\_de\_ESCUELA\_DE\_EDUCACION\_BASICA\_BENIGNO\_BAYANCELA
- Peralta, J y Higuera, E. (2017, mayo). La Periferia Espontánea En Las Ciudades Intermedias Latinoamericanas: Perspectivas De Solución Desde La Dimensión Territorial-Ambiental De La Sostenibilidad. *Revista Urbano No 35*, 74-87. <https://doi.org/https://doi.org/10.22320/07183607.2017.20.35.06>
- Prato, R. (2013). X Seminario Investigación Urbana y Regional: El Espacio Urbano en los Desarrollos Espontáneos, Casos estudios: Barrio Escondido el Palmo y Barrio Pueblo Nuevo – Simón Bolívar; edo. Mérida-Venezuela. En C. D. V. Y. Urbanismo (Ed.) (pp. 1-10). Bogotá: Facultad de Arquitectura y Diseño, Pontificia Universidad Javeriana. <http://revistas.javeriana.edu.co/index.php/cvyu/article/view/5927>
- U.T.P.L. (s. f.). Historia I UTPL. Recuperado 10 de diciembre de 2018, de <https://www.utpl.edu.ec/historia/>
- Zulaica, L y Ferraro, R. (2012, diciembre). Procesos de crecimiento, indicadores de sustentabilidad urbana y lineamientos de intervención en el periurbano marplatense. *ARQUISUR*, 2-19. <http://bibliotecavirtual.unl.edu.ar/publicaciones//index.php/ARQUISUR/article/view/936/139>