



EDITORIAL RUNAIKI

PLANIFICACIÓN DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA Y GESTIÓN DEL USO DEL SUELO EN TERRITORIOS COMUNALES: DIAGNÓSTICO CATASTRAL MULTIFINALITARIO DEL SITIO SANCÁN, CANTÓN JIPIJAPA

ISBN: 978-9942-571-21-2

AUTORES:

Cañarte Baque George Alfredo
Solórzano Villegas Lucy Elizabeth
Carvajal Rivadeneira Daniel David
Castro Chilan Dayana Michelle
Torres Parrales José Fabián
Regalado Jalca Julio Johnny
Baque Cevallos César Arturo
Cordero Garcés Manuel Octavio
González Regalado Marlon Alexander



9 789942 571212

COMUNAS COMUNALES
COMUNAS O COMUNARIAS
COMUNARIAS



Primera Edición 2026

ISBN: 978-9942-571-21-2

2026, RUNAIKI Editora-Editorial Internacional. España.

<https://runaiki.es/index.php/runaiki>

Consejo Editorial:

Dra. Mayra Díaz Martínez, PhD.

RUNAIKI Editora-Editorial Internacional. España.

Hecho en Ecuador

Este texto ha sido sometido a un riguroso proceso de evaluación por pares externos.

Advertencia: Todos los derechos reservados. Queda prohibida la reproducción, registro o transmisión parcial o total de esta obra por cualquier sistema de recuperación de información existente o futuro, sin el permiso previo y por escrito del titular de los derechos correspondientes.

**Escanea el QR
para acceder al libro**



ISBN: 978-9942-571-21-2



Planificación de infraestructura física y gestión del uso del suelo en territorios comunales: Diagnóstico catastral multifinilaritario del sitio Sancán, cantón Jipijapa.

Autores Investigadores:

Cañarte Baque George Alfredo

Arquitecto

Magister en Tecnologías de Edificación

Profesor de la Universidad Estatal del Sur de Manabí

Jipijapa; Ecuador

✉ george.canarte@unesum.edu.ec

 <https://orcid.org/0000-0003-3376-2557>

Solórzano Villegas Lucy Elizabeth

Ingeniera Civil

Magister en Construcción de Obras Viales

Profesor de la Universidad Estatal del Sur de Manabí

Jipijapa; Ecuador

✉ lucy.solorzano@unesum.edu.ec

 <https://orcid.org/0000-0002-9903-5304>

Carvajal Rivadeneira Daniel David

Ingeniero Civil

Magister en Administración Pública Mención Desarrollo

Institucional

Profesor de la Universidad Estatal del Sur de Manabí

Jipijapa; Ecuador

✉ daniel.carvajal@unesum.edu.ec

 <https://orcid.org/0000-0002-5288-5483>

Castro Chilán Dayana Michelle

Arquitecta

Master Universitario en Diseño y Gestión De Proyectos
Tecnológicos

Profesor de la Universidad Estatal del Sur de Manabí
Jipijapa; Ecuador

✉ dayana.castro@unesum.edu.ec

 <https://orcid.org/0000-0001-5245-167X>

Torres Parrales José Fabián

Ingeniero Civil.

Magister en Ciencias de la Ingeniería Mención Estructuras
Profesor de la Universidad Estatal del Sur de Manabí

Jipijapa; Ecuador

✉ torres.jose@unesum.edu.ec

 <https://orcid.org/0009-0005-2188-2625>

Regalado Jalca Julio Johnny

Ingeniero en Computación y Redes

Magister en Educación Informática

Profesor titular de la Universidad Estatal del Sur de Manabí
Jipijapa; Ecuador

✉ julio.regalado@unesum.edu.ec

 <https://orcid.org/0000-0003-1669-8522>

Baque Cevallos César Arturo

Ingeniero Civil

Magister en Planificación de Infraestructura Física de Obras
Civiles

Profesor de la Universidad Estatal del Sur de Manabí
Jipijapa; Ecuador

✉ baque.cesar@unesum.edu.ec

 <https://orcid.org/0009-0009-8799-3677>

Cordero Garcés Manuel Octavio

Ingeniero Civil

Magister en Construcción de Obras Viales

Profesor de la Universidad Estatal del Sur de Manabí

Jipijapa; Ecuador

 manuel.cordero@unesum.edu.ec

 <https://orcid.org/0000-0002-4709-5874>

González Regalado Marlon Alexander

Ingeniero Civil

Magister en Hidráulica con mención en Gestión de Recursos

Hídricos

Profesor de la Universidad Estatal del Sur de Manabí

Jipijapa; Ecuador

 marlon.gonzalez@unesum.edu.ec

 <https://orcid.org/0000-0001-7305-4921>



Resumen

El presente libro, Planificación de infraestructura física y gestión del uso del suelo en territorios comunales: Diagnóstico catastral multifinanciar del sitio Sancán, cantón Jipijapa, constituye un resultado académico y técnico derivado del Proyecto de Investigación: Diagnóstico de infraestructura física para fomentar el desarrollo productivo del sitio Sancán del cantón Jipijapa, desarrollado por la Universidad Estatal del Sur de Manabí. La obra analiza las condiciones territoriales, catastrales, socioeconómicas y de infraestructura existentes en el sitio Sancán, una comunidad rural ubicada en el cantón Jipijapa, provincia de Manabí, Ecuador. La investigación se fundamenta en la aplicación de un diagnóstico catastral multifinanciar orientado a generar información geoespacial confiable para apoyar los procesos de planificación territorial y gestión del suelo. Para ello, se desarrolló un levantamiento predial integral que permitió recopilar información física, jurídica, económica y temática de los predios, complementada con herramientas de sistemas de información geográfica, tecnologías GNSS y procedimientos de validación cartográfica. Los resultados evidencian una estructura territorial caracterizada por un crecimiento lineal asociado a la vía estatal E482, así como limitaciones en la cobertura de servicios básicos, infraestructura vial interna y mecanismos de regulación del uso del suelo. Asimismo, se identifican relaciones directas entre accesibilidad, actividades productivas y ocupación territorial, elementos que influyen en el desarrollo económico local y en la organización espacial de la comunidad. A partir de la información obtenida, se plantean lineamientos para la zonificación territorial, la gestión del suelo comunal y la planificación de infraestructura física, con el propósito de fortalecer la sostenibilidad territorial, mejorar las condiciones de habitabilidad y promover el desarrollo productivo de Sancán mediante procesos de planificación sustentados en evidencia técnica.

Palabras clave: catastro multifinanciar, gestión del suelo, planificación territorial, infraestructura física, territorios comunales.

Abstract

This book, *Physical Infrastructure Planning and Land Use Management in Communal Territories: Multipurpose Cadastral Diagnosis of Sancán, Jipijapa Canton*, represents an academic and technical outcome of the Research Project: *Diagnosis of Physical Infrastructure to Promote Productive Development in the Sancán Community of Jipijapa Canton*, conducted by the State University of South Manabí. The study examines the territorial, cadastral, socio-economic and infrastructure conditions of Sancán, a rural community located in Jipijapa Canton, Manabí Province, Ecuador. The research is based on a multipurpose cadastral diagnosis aimed at generating reliable geospatial information to support land management and territorial planning processes. A comprehensive parcel survey was undertaken to collect physical, legal, economic and thematic data, complemented by Geographic Information Systems (GIS), GNSS technologies and cartographic quality-control procedures. The findings reveal a territorial structure characterised by linear growth along the E482 state highway, together with deficiencies in basic services, internal road infrastructure and land-use regulation mechanisms. The study also identifies strong relationships between accessibility, productive activities and land occupation patterns, which directly influence local economic development and spatial organisation. Based on the evidence gathered, the book proposes territorial zoning guidelines, communal land-management strategies and infrastructure planning criteria designed to strengthen territorial sustainability, improve living conditions and foster productive development. The proposed framework contributes to informed decision-making and provides a technical basis for territorial governance in communal and rural environments.

Keywords: multipurpose cadastre, land management, territorial planning, physical infrastructure, communal territories.

ÍNDICE

RESUMEN	V
ABSTRACT	VI
PRÓLOGO	X
1 ESTRUCTURA TERRITORIAL Y BASES DEL DIAGNÓSTICO DEL USO DEL SUELO EN EL SITIO SANCÁN	2
1.1 BASE INSTITUCIONAL Y ALCANCE DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	2
1.2 CARACTERIZACIÓN TERRITORIAL DEL CANTÓN JIPIJAPA.....	8
1.3 LOCALIZACIÓN ESTRATÉGICA DEL SITIO SANCÁN	14
1.4 CONDICIONES FÍSICAS, AMBIENTALES Y ECOSISTEMA DE BOSQUE SECO.....	19
1.5 DINÁMICA DE OCUPACIÓN TERRITORIAL Y CRECIMIENTO LINEAL	20
1.6 DÉFICIT DE INFRAESTRUCTURA Y DESEQUILIBRIOS ESPACIALES	21
1.7 DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA Y ALCANCE DEL DIAGNÓSTICO.....	22
2 FUNDAMENTOS DEL CATASTRO MULTIFINALITARIO Y GESTIÓN DEL SUELO.....	25
2.1 EVOLUCIÓN DEL CATASTRO EN LA ADMINISTRACIÓN TERRITORIAL	25
2.2 CATASTRO MULTIFINALITARIO COMO SISTEMA DE INFORMACIÓN TERRITORIAL	27
2.3 TERMINOLOGÍA TÉCNICA APLICADA AL LEVANTAMIENTO PREDIAL	31
2.4 COMPONENTES FÍSICO, JURÍDICO, ECONÓMICO Y TEMÁTICO	33
2.5 RELACIÓN ENTRE CATASTRO Y PLANIFICACIÓN DEL SUELO	36
2.6 INFRAESTRUCTURA DE DATOS ESPACIALES Y SISTEMAS SIG	38
2.7 APLICACIONES DEL CATASTRO EN TERRITORIOS COMUNALES	41
3 DISEÑO METODOLÓGICO PARA EL LEVANTAMIENTO CATASTRAL Y TERRITORIAL	45
3.1 PRINCIPIOS CONSTITUCIONALES SOBRE HÁBITAT Y ORDENAMIENTO.....	45
3.2 COMPETENCIAS MUNICIPALES SEGÚN COOTAD.....	49
3.3 REGULACIÓN DEL USO DEL SUELO EN LA LOOTUGS	52
3.4 RÉGIMEN JURÍDICO DE COMUNAS Y PROPIEDAD COLECTIVA	55
3.5 NORMA TÉCNICA NACIONAL DE CATASTROS (MIDUVI).....	58
3.6 CLASIFICACIÓN DEL SUELO URBANO Y RURAL	63

3.7	ARTICULACIÓN INSTITUCIONAL EN LA GESTIÓN TERRITORIAL	65
4	DISEÑO METODOLÓGICO PARA EL DIAGNÓSTICO TERRITORIAL Y CATASTRAL.....	70
4.1	ENFOQUE METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN.....	70
4.2	DISEÑO DEL PROCESO DE LEVANTAMIENTO TERRITORIAL.....	73
4.3	FASE DE PLANIFICACIÓN E INSTRUMENTACIÓN TÉCNICA	78
4.4	TRABAJO DE CAMPO Y LEVANTAMIENTO PREDIAL	83
4.5	PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN GEOESPACIAL.....	86
4.6	TECNOLOGÍAS APLICADAS (SIG, GNSS, FOTOGRAMETRÍA)	88
4.7	VALIDACIÓN, CONTROL DE CALIDAD Y PRECISIÓN CARTOGRÁFICA.....	93
5	ESTRUCTURA CATASTRAL Y CARACTERIZACIÓN PREDIAL DEL SITIO SANCÁN	99
5.1	APLICACIÓN DE LA FICHA CATASTRAL EN EL TERRITORIO	99
5.2	CARACTERIZACIÓN FÍSICA DE LOS PREDIOS	102
5.3	TIPOLOGÍA DE VIVIENDA Y CONDICIONES CONSTRUCTIVAS	104
5.4	RÉGIMEN DE TENENCIA Y OCUPACIÓN DEL SUELO	108
5.5	INFRAESTRUCTURA BÁSICA A NIVEL PREDIAL	111
5.6	CONDICIONES DE HABITABILIDAD Y SERVICIOS.....	114
5.7	ESTRUCTURACIÓN DE LA BASE DE DATOS CATASTRAL.....	117
6	ANÁLISIS ESPACIAL DEL USO DEL SUELO Y CONFIGURACIÓN FUNCIONAL DEL TERRITORIO EN SANCÁN	124
6.1	ESTRUCTURA ESPACIAL CUANTITATIVA DEL TERRITORIO	124
6.2	DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DEL USO DEL SUELO.....	127
6.3	ANÁLISIS ESPACIAL DEL CORREDOR VIAL E482	130
6.4	EVALUACIÓN DE ACCESIBILIDAD Y CONECTIVIDAD INTERNA	134
6.5	RELACIÓN ENTRE USO DEL SUELO E INFRAESTRUCTURA	137
6.6	IDENTIFICACIÓN DE DESEQUILIBRIOS TERRITORIALES.....	139
6.7	ZONAS CRÍTICAS Y PATRONES DE CONFLICTO ESPACIAL.....	143
7	ESTRUCTURA SOCIOECONÓMICA Y DINÁMICA PRODUCTIVA DEL SITIO SANCÁN	148
7.1	CARACTERIZACIÓN DEMOGRÁFICA Y ORGANIZACIÓN SOCIAL DEL TERRITORIO	148

7.2	ESTRUCTURA ECONÓMICA LOCAL Y DISTRIBUCIÓN DE ACTIVIDADES	151
7.3	ACTIVIDADES PRODUCTIVAS PREDOMINANTES EN EL TERRITORIO	154
7.4	DINÁMICA DEL CORREDOR COMERCIAL Y ECONOMÍA DE PASO	157
7.5	PRODUCCIÓN ARTESANAL Y SISTEMA LADRILLERO	160
7.6	LIMITACIONES ESTRUCTURALES DEL SISTEMA ECONÓMICO COMUNAL	163
7.7	RELACIÓN ENTRE ECONOMÍA, USO DEL SUELO E INFRAESTRUCTURA.....	166
8	PROPUESTA DE ZONIFICACIÓN TERRITORIAL Y REGULACIÓN DEL USO DEL SUELO EN EL SITIO SANCÁN	171
8.1	FUNDAMENTOS TÉCNICOS PARA LA ZONIFICACIÓN TERRITORIAL	171
8.2	DELIMITACIÓN DE UNIDADES TERRITORIALES HOMOGÉNEAS	176
8.3	CLASIFICACIÓN FUNCIONAL DEL USO DEL SUELO	180
8.4	PROPUESTA DE ZONIFICACIÓN TERRITORIAL DEL SITIO SANCÁN.....	184
8.5	REGULACIÓN DEL USO DEL SUELO Y COMPATIBILIDAD DE ACTIVIDADES.....	187
8.6	LINEAMIENTOS PARA LA INTERVENCIÓN TERRITORIAL Y DESARROLLO URBANO 191	
8.7	INSTRUMENTOS DE GESTIÓN Y APLICACIÓN DE LA ZONIFICACIÓN	194
9	LINEAMIENTOS TÉCNICOS PARA LA PLANIFICACIÓN DEL SUELO Y LA INFRAESTRUCTURA EN TERRITORIOS COMUNALES.	198
9.1	CRITERIOS TÉCNICOS PARA LA PLANIFICACIÓN DEL TERRITORIO COMUNAL.....	198
9.2	PROPUESTA DE ORGANIZACIÓN FUNCIONAL DEL USO DEL SUELO.....	201
9.3	LINEAMIENTOS PARA LA DOTACIÓN DE INFRAESTRUCTURA BÁSICA	204
9.4	ESTRATEGIAS PARA LA REGULARIZACIÓN PROGRESIVA DEL SUELO COMUNAL .	208
9.5	INTEGRACIÓN DEL CATASTRO MULTIFINALITARIO EN LA GESTIÓN TERRITORIAL	211
9.6	PROPUESTAS PARA EL FORTALECIMIENTO DEL SISTEMA ECONÓMICO LOCAL ..	216
9.7	DIRECTRICES PARA EL DESARROLLO TERRITORIAL SOSTENIBLE	220
10	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	224

PRÓLOGO

La planificación de la infraestructura física y la gestión del uso del suelo constituyen tareas indispensables para comprender las transformaciones que atraviesan los territorios comunales. En espacios rurales como el sitio Sancán, cantón Jipijapa, estas tareas adquieren una relevancia particular, debido a la coexistencia de dinámicas productivas, formas de propiedad colectiva, crecimiento lineal y limitaciones en la provisión de servicios básicos.

Este libro surge como resultado del Proyecto de Investigación: Diagnóstico de infraestructura física para fomentar el desarrollo productivo del sitio Sancán del cantón Jipijapa, desarrollado desde la Universidad Estatal del Sur de Manabí. Su propósito es ofrecer una lectura técnica y territorial sobre las condiciones actuales de Sancán, mediante un diagnóstico catastral multifinanciar que integra información física, jurídica, económica, social y ambiental.

La obra se sustenta en la necesidad de disponer de información precisa, actualizada y georreferenciada como base para una adecuada planificación territorial. En este sentido, el catastro multifinanciar constituye una herramienta esencial para registrar la realidad predial, identificar déficits de infraestructura, reconocer conflictos de uso del suelo y respaldar la toma de decisiones institucionales.

Los capítulos desarrollan el análisis de la estructura territorial del sitio Sancán, su vinculación con la vía estatal E482, las características del ecosistema de bosque seco, la dinámica productiva local y las problemáticas asociadas al crecimiento no planificado. De igual manera, se examinan el marco normativo ecuatoriano, la metodología utilizada en el levantamiento catastral y los resultados obtenidos mediante fichas prediales, sistemas de información geográfica, tecnologías GNSS y cartografía temática.

Más que una recopilación de datos, este libro constituye un ejercicio de interpretación territorial. Su valor reside en articular la investigación académica con las necesidades concretas de una comunidad que requiere instrumentos técnicos para fortalecer su gestión del suelo, mejorar la dotación de infraestructura y proyectar su desarrollo productivo.

La experiencia de Sancán permite reflexionar sobre los retos que enfrentan muchos territorios rurales y comunales del Ecuador, donde la informalidad predial, la limitada cobertura de servicios y la débil articulación institucional condicionan las posibilidades de desarrollo. Frente a ello, la información catastral se convierte en un soporte para la planificación, la regularización progresiva y la toma de decisiones comunitarias.

Se espera que esta obra contribuya al debate académico, técnico e institucional sobre la planificación territorial en comunas rurales, y que sirva como referencia para investigadores, gobiernos locales, profesionales de la ingeniería civil, arquitectura, catastro, ordenamiento territorial y gestión comunitaria

Los Autores

**Planificación de Infraestructura Física y
Gestión del Uso del Suelo en Territorios
Comunales: Diagnóstico Catastral
Multifinalitario del Sitio Sancán, Cantón
Jipijapa**

CAPÍTULO I

Estructura territorial y bases del
diagnóstico del uso del suelo en el
sitio Sancán

AUTOR: Cañarte Baque George Alfredo



1 Estructura territorial y bases del diagnóstico del uso del suelo en el sitio Sancán

1.1 Base institucional y alcance del proyecto de investigación

El desarrollo de investigaciones aplicadas en territorios comunales exige una articulación precisa entre el ámbito académico, las instituciones públicas y las organizaciones locales. En el caso del sitio Sancán, esta relación se materializa mediante un esquema colaborativo en el que la universidad, como ente generador de conocimiento, asume un rol activo en la producción de información técnica orientada a la resolución de problemáticas territoriales específicas.

La base institucional del proyecto se estructura a partir de la participación de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, a través de la carrera de Ingeniería Civil, en coordinación con la Comuna Sancán, ubicada en el cantón Jipijapa. Esta relación no se limita a una intervención puntual, sino que responde a una lógica de vinculación sostenida, donde la investigación se integra con procesos formativos y necesidades reales del territorio. En este sentido, la generación de información catastral y territorial no constituye un ejercicio aislado, sino una respuesta técnica a una problemática concreta vinculada con la ausencia de instrumentos de planificación y gestión del suelo.

El proyecto de investigación titulado “Diagnóstico de infraestructura física para fomentar el desarrollo productivo del sitio Sancán del cantón Jipijapa” se inscribe dentro de un enfoque aplicado, orientado a la obtención de información de campo que permita caracterizar las condiciones actuales del territorio. Esta iniciativa responde a la necesidad de comprender las dinámicas de ocupación del suelo, la distribución de la infraestructura y la relación entre el espacio físico y las actividades económicas locales.

Desde el punto de vista institucional, el proyecto se ejecuta bajo una estructura organizativa que involucra docentes, investigadores y estudiantes, lo cual permite integrar diferentes niveles de experiencia técnica. Esta composición favorece un proceso de levantamiento de información más amplio, al incorporar tanto criterios académicos como capacidades operativas en campo.



Figura 1-1. Estructura institucional del proyecto de investigación. Esta figura permite visualizar la estructura jerárquica y funcional del proyecto, evidenciando la relación entre academia y comunidad.

La participación de la Comuna Sancán como entidad colaboradora constituye un elemento determinante en el desarrollo del estudio. A diferencia de intervenciones externas tradicionales, donde la comunidad es únicamente objeto de análisis, en este caso se reconoce su papel como actor activo en la generación y validación de información. Esta interacción se concreta mediante procesos de socialización, talleres participativos y levantamiento de datos en campo, lo cual garantiza que los resultados obtenidos reflejen la realidad territorial de manera más precisa.

En términos operativos, la ejecución del proyecto se organiza en fases claramente definidas, que incluyen la planificación, el levantamiento de

información y el procesamiento de datos. Esta estructura metodológica permite mantener coherencia entre los objetivos planteados y los resultados obtenidos, evitando desviaciones en el proceso investigativo.

Tabla 1-1. Estructura del equipo técnico del proyecto

Categoría	Tipo de actor	Función principal
Dirección	Docente titular	Coordinación general del proyecto
Investigación principal	Docentes contratados	Diseño metodológico y supervisión
Investigadores asociados	Docentes contratados	Apoyo en análisis territorial
Equipo operativo	Estudiantes	Levantamiento de información en campo
Actor territorial	Comuna Sancán	Validación y acceso a información

Nota. La estructura evidencia una distribución funcional que combina capacidades académicas y operativas, facilitando la ejecución del levantamiento catastral.

La base institucional también se sustenta en un marco académico que prioriza la investigación aplicada como mecanismo de vinculación con la sociedad. El proyecto no solo busca generar conocimiento, sino también aportar herramientas técnicas que puedan ser utilizadas por los gobiernos locales y las organizaciones comunitarias para mejorar la gestión del territorio.

Uno de los aspectos más relevantes del enfoque institucional es la integración de la docencia con la investigación. La participación de estudiantes en el proceso de levantamiento de información permite fortalecer su formación técnica, al enfrentarlos a condiciones reales de trabajo en campo. Esta experiencia contribuye a desarrollar competencias en el manejo de instrumentos catastrales, uso de tecnologías geoespaciales y análisis territorial.

Desde una perspectiva técnica, la investigación se orienta hacia la construcción de un sistema de información territorial que permita identificar las condiciones actuales del sitio Sancán. Este sistema se basa en la recopilación de datos prediales, características de infraestructura, uso del suelo y variables socioeconómicas, lo cual permite generar una visión integral del territorio.



Figura 1-2. Relación entre investigación, territorio y gestión del suelo. La figura representa la interacción entre conocimiento técnico, realidad territorial y toma de decisiones.

El proyecto se desarrolla en un periodo académico específico, lo cual implica una planificación temporal definida. Esta condición obliga a optimizar los recursos disponibles, priorizando actividades que permitan obtener información relevante en un tiempo limitado. En este sentido, la organización institucional juega un papel determinante, ya que permite coordinar esfuerzos y evitar duplicidad de actividades.

En el ámbito territorial, la intervención se concentra en el Polígono de Intervención Territorial del sitio Sancán, el cual constituye la unidad espacial de análisis. Esta delimitación permite focalizar el levantamiento de información, asegurando que los datos recolectados sean representativos de las condiciones reales del territorio.

El enfoque institucional adoptado en este proyecto reconoce que la ausencia de información técnica constituye una de las principales limitaciones para la planificación del territorio. En el caso de Sancán, esta situación se manifiesta

en la falta de registros catastrales actualizados, lo cual dificulta la identificación de predios, la regulación del uso del suelo y la planificación de infraestructura.

La investigación busca superar esta limitación mediante la generación de una base de datos geoespacial que integre información física, jurídica y económica. Este enfoque permite vincular diferentes dimensiones del territorio, facilitando el análisis de problemáticas complejas como la expansión urbana no planificada, el déficit de servicios básicos y los conflictos de uso del suelo.

Tabla 1-2. Relación entre componentes institucionales y resultados esperados

Componente institucional	Actividad desarrollada	Resultado técnico
Universidad	Diseño metodológico	Instrumento catastral
Equipo técnico	Levantamiento de campo	Base de datos predial
Comunidad	Validación de información	Información territorial confiable
Integración institucional	Procesamiento SIG	Cartografía temática

Nota. La tabla evidencia cómo cada actor contribuye a la generación de productos técnicos concretos.

Un elemento que adquiere relevancia dentro de la base institucional es la incorporación de enfoques participativos en el proceso investigativo. La interacción con los habitantes del sitio Sancán permite obtener información que no siempre es visible a través de métodos tradicionales. Por ejemplo, la identificación de formas de tenencia no formalizadas o la localización de actividades económicas informales requiere un conocimiento directo del territorio, el cual solo puede ser obtenido mediante la colaboración con la comunidad.

Esta característica otorga al proyecto un carácter híbrido, donde se combinan herramientas técnicas con conocimiento local. La integración de ambos enfoques permite generar resultados más ajustados a la realidad, evitando interpretaciones sesgadas del territorio.

Desde el punto de vista operativo, la ejecución del proyecto implica la movilización de recursos humanos y materiales hacia el territorio. Esto incluye equipos de medición, dispositivos de georreferenciación y herramientas para el registro de información. La coordinación de estos elementos requiere una estructura institucional organizada, capaz de garantizar la continuidad del proceso investigativo.



Figura 1-3. Flujo operativo del proyecto de investigación. La figura permite comprender la secuencia operativa del proyecto.

El enfoque adoptado en la investigación reconoce que la gestión del territorio no puede abordarse únicamente desde una perspectiva técnica. La existencia de normativas, estructuras organizativas comunales y dinámicas sociales influye directamente en la forma en que los espacios son ocupados y utilizados. Por esta razón, la base institucional incorpora no solo elementos académicos, sino también aspectos legales y organizativos propios de la realidad ecuatoriana.

En el caso de Sancán, la condición de comuna introduce particularidades en la gestión del suelo, ya que la propiedad colectiva y las formas de posesión influyen en la organización del territorio. Esta situación genera una relación compleja entre la normativa municipal y las prácticas locales, lo cual debe ser considerado en cualquier proceso de planificación.

La investigación se posiciona como un instrumento que permite reducir esta brecha, al generar información técnica que pueda ser utilizada tanto por las autoridades locales como por la comunidad. De esta manera, se establece un puente entre el conocimiento académico y la gestión territorial, facilitando la toma de decisiones.

Finalmente, la base institucional del proyecto se consolida como un elemento que trasciende la ejecución de actividades específicas. Su verdadero valor radica en la capacidad de generar un sistema de información territorial que sirva como referencia para futuras intervenciones. Este sistema no solo permite comprender la situación actual del territorio, sino que también establece una línea base para evaluar cambios en el tiempo.

En este sentido, el proyecto se configura como una experiencia replicable en otros territorios comunales, donde la ausencia de información catastral y las limitaciones en la planificación territorial representan problemáticas similares. La metodología aplicada y la estructura institucional desarrollada constituyen un referente que puede adaptarse a distintas realidades territoriales, contribuyendo al fortalecimiento de la gestión del suelo en zonas rurales y periurbanas.

1.2 Caracterización territorial del cantón Jipijapa

La caracterización territorial del cantón Jipijapa permite comprender las condiciones estructurales en las que se inserta el sitio Sancán, estableciendo una relación directa entre el entorno físico, la organización espacial y las dinámicas socioeconómicas. Este análisis no se limita a una descripción geográfica, sino que incorpora variables de infraestructura, población y uso del suelo que inciden en la configuración actual del territorio.

El cantón Jipijapa se localiza en la zona sur de la provincia de Manabí, formando parte de un sistema territorial que articula áreas rurales productivas con corredores viales de importancia regional. Su posición estratégica dentro de la red vial provincial le permite establecer conexiones con centros urbanos como Portoviejo y Manta, lo cual influye en la movilidad de bienes, servicios y población.

Desde una perspectiva territorial, Jipijapa presenta una configuración heterogénea, donde coexisten áreas urbanas consolidadas con extensas zonas rurales de vocación agropecuaria. Esta dualidad condiciona los procesos de

ocupación del suelo, generando contrastes en la provisión de infraestructura y en la calidad de vida de la población.

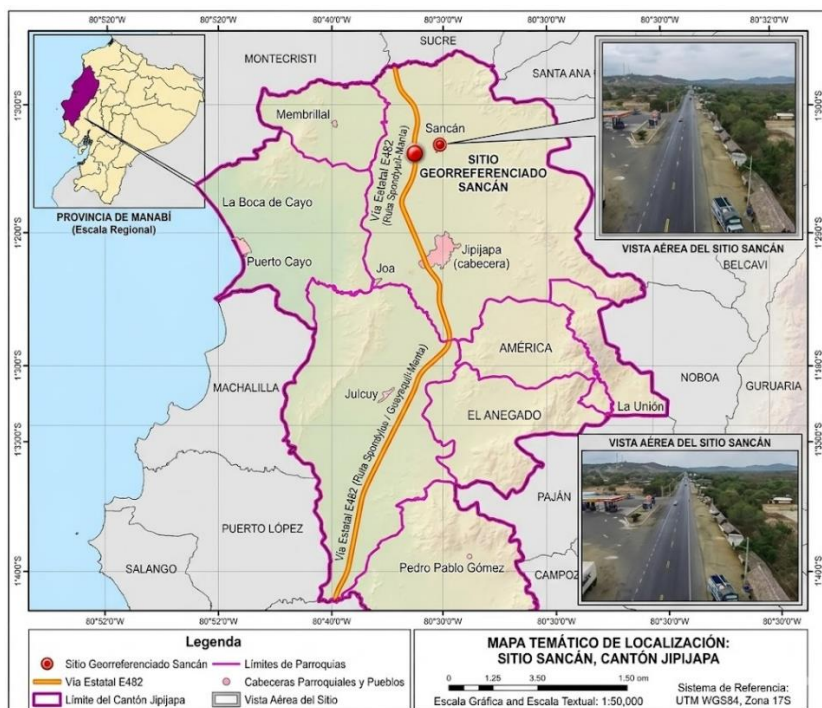


Figura 1-4. Ubicación territorial del cantón Jipijapa y localización del sitio Sancán. Adaptado de imágenes satelitales y cartografía utilizada en el diagnóstico territorial

En términos biofísicos, el cantón se caracteriza por la presencia de ecosistemas de bosque seco tropical, los cuales condicionan tanto la disponibilidad de recursos naturales como las actividades productivas predominantes. Este tipo de ecosistema presenta una marcada estacionalidad climática, con periodos secos prolongados que limitan el acceso al agua y afectan la productividad agrícola.

La influencia del bosque seco no solo se refleja en la vegetación, sino también en las prácticas económicas locales, donde predominan actividades de subsistencia adaptadas a condiciones de escasez hídrica. En este sentido, la

estructura territorial del cantón no puede analizarse sin considerar las restricciones ambientales que inciden en el uso del suelo.

1.2.1 Configuración demográfica y distribución poblacional

La población constituye un elemento fundamental en la configuración territorial, ya que determina la demanda de servicios, la expansión urbana y la presión sobre los recursos naturales. En el caso del área de estudio, el sitio Sancán registra una población aproximada de 2.121 habitantes, con una distribución equilibrada entre hombres (49,4%) y mujeres (50,6%).

Aunque este dato corresponde específicamente a Sancán, resulta representativo de las dinámicas poblacionales del cantón, donde predominan asentamientos de tamaño medio con densidades relativamente bajas en comparación con áreas urbanas consolidadas.

Tabla 1-3. Composición poblacional del sitio Sancán

Variable	Valor
Población total	2.121 habitantes
Hombres	1.074
Mujeres	1.047
Densidad estimada	926 hab/km ²

Nota. La estructura poblacional evidencia una distribución equilibrada por sexo, lo cual influye en la organización de actividades económicas y sociales.

La distribución poblacional en el cantón presenta una tendencia hacia la dispersión en zonas rurales, lo que dificulta la cobertura eficiente de servicios básicos. Este patrón se reproduce en Sancán, donde la expansión territorial no responde a un esquema planificado, sino a procesos de ocupación progresiva vinculados a actividades económicas y disponibilidad de suelo.

1.2.2 Sistema vial y conectividad territorial

El sistema vial constituye uno de los elementos más influyentes en la organización territorial del cantón Jipijapa. La presencia de la vía estatal E482 configura un eje estructurante que articula las dinámicas económicas y sociales, especialmente en comunidades como Sancán.

Esta vía cumple una doble función: por un lado, facilita la conectividad interregional; por otro, actúa como soporte para actividades comerciales de carácter local. En este sentido, el territorio no se organiza de manera concéntrica, sino lineal, siguiendo la traza de la infraestructura vial.



Figura 1-5. Estructura vial del sitio Sancán y su relación con la vía E482. La figura permite evidenciar la dependencia funcional del territorio respecto al eje vial principal.

El contraste entre la vía principal asfaltada y la red vial interna en condiciones precarias genera una segmentación territorial. Mientras el borde de la carretera concentra actividades económicas dinámicas, las zonas interiores presentan limitaciones en accesibilidad, especialmente durante la época invernal.

Esta situación condiciona la movilidad de la población y el transporte de bienes, afectando directamente la productividad local y la integración territorial.

1.2.3 Infraestructura básica y cobertura de servicios

El análisis de la infraestructura en el cantón revela la existencia de brechas significativas en la cobertura de servicios básicos. Estas limitaciones se manifiestan con mayor intensidad en las zonas rurales, donde la provisión de agua potable y sistemas de saneamiento presenta deficiencias estructurales.

En el caso del sitio Sancán, los datos levantados evidencian que el 37% de las viviendas no dispone de acceso a agua potable mediante red pública, dependiendo de fuentes alternativas como pozos, tanqueros o compra de agua.

Asimismo, el 41% de la población carece de sistemas adecuados de saneamiento, lo que implica el uso de soluciones individuales como pozos sépticos o letrinas, generando riesgos para la salud y el ambiente.

Tabla 1-4. Cobertura de servicios básicos en el sitio Sancán**

Servicio	Cobertura	Condición
Agua potable	63%	Parcial
Saneamiento	59%	Deficiente
Energía eléctrica	90–95%	Alta
Red vial interna	Baja	Precaria

Nota. La tabla evidencia una cobertura desigual, donde el acceso a servicios básicos no es homogéneo en el territorio.

La infraestructura eléctrica presenta una cobertura más amplia, alcanzando valores cercanos al 90-95%, aunque con limitaciones en sectores periféricos donde se registran conexiones informales o inestables. Este comportamiento refleja una tendencia común en territorios rurales, donde la expansión de servicios no siempre se acompaña de una planificación adecuada.



Figura 1-6. Condiciones de infraestructura vial interna en Sancán. La figura ilustra las variaciones estacionales que afectan la accesibilidad.

1.2.4 Relación entre territorio e infraestructura

La caracterización territorial del cantón Jipijapa evidencia una relación directa entre la infraestructura disponible y la organización del espacio, donde los patrones de ocupación del suelo se encuentran condicionados por la accesibilidad y la disponibilidad de servicios básicos.

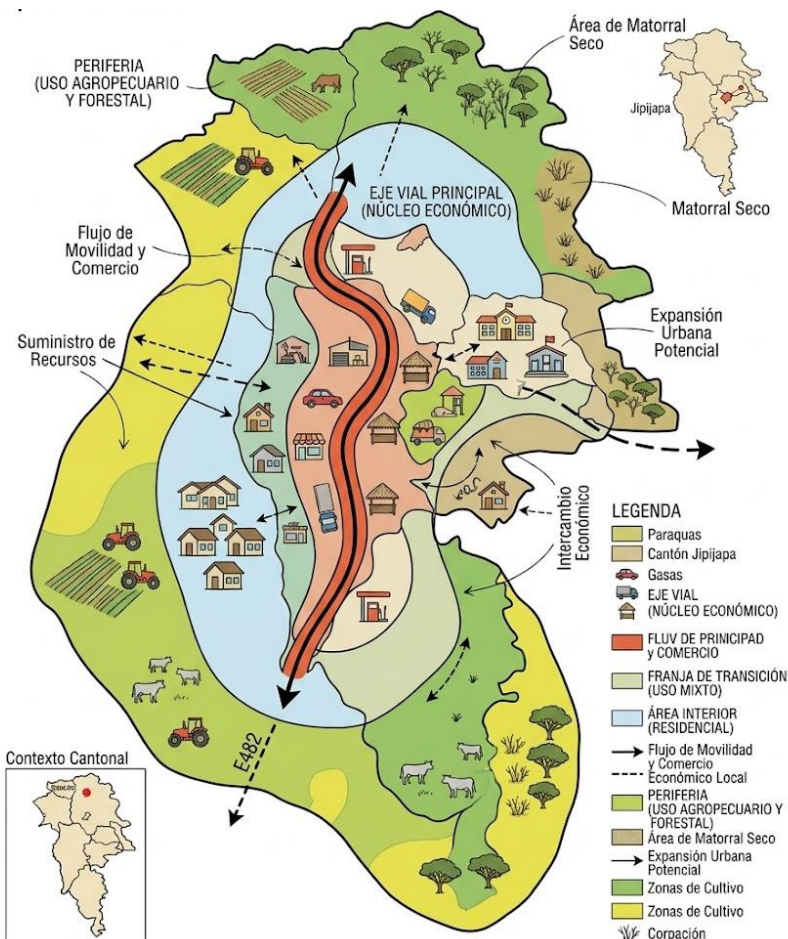


Figura 1-7. Modelo conceptual de estructura territorial del cantón Jipijapa aplicado a Sancán. Este modelo sintetiza la organización espacial del territorio y su relación con la infraestructura.

La concentración de servicios y actividades en torno a la vía principal contrasta con la precariedad de las zonas interiores, generando una estructura territorial fragmentada. Este comportamiento no responde a un proceso planificado, sino a una ocupación progresiva donde la infraestructura se incorpora de manera posterior a la consolidación del asentamiento.

Como consecuencia, se generan desequilibrios espaciales que limitan la integración territorial, especialmente en aspectos relacionados con la movilidad, el acceso a servicios básicos y las condiciones de habitabilidad. Esta situación se acentúa en áreas rurales, donde la dispersión de la población incrementa las dificultades y los costos asociados a la provisión de infraestructura.

En el caso específico de Sancán, esta relación se expresa en la coexistencia de un frente comercial dinámico vinculado a la vía estatal y un interior residencial con déficits estructurales en servicios básicos. La franja adyacente a la carretera concentra actividades económicas, principalmente gastronómicas y comerciales, mientras que las áreas internas presentan limitaciones en saneamiento, abastecimiento de agua y conectividad vial.

Esta dualidad configura un territorio con niveles diferenciados de desarrollo, donde la accesibilidad se convierte en el factor determinante de la actividad económica y de la calidad de vida de la población. De esta manera, la infraestructura no solo organiza el espacio físico, sino que también define las oportunidades de desarrollo dentro del territorio.

En conjunto, la caracterización territorial del cantón Jipijapa permite establecer un marco de referencia para el análisis específico del sitio Sancán. La interacción entre factores físicos, demográficos e infraestructurales configura un escenario donde la planificación del uso del suelo se presenta como una necesidad técnica orientada a corregir desequilibrios y optimizar la organización territorial.

1.3 Localización estratégica del sitio Sancán

La localización del sitio Sancán, más allá de su posición geográfica ya representada en la cartografía previa, adquiere relevancia por su función dentro de la dinámica territorial del cantón Jipijapa. Su emplazamiento sobre la vía estatal E482 no solo define su accesibilidad, sino que determina la forma en

que se organizan las actividades económicas, la ocupación del suelo y la relación entre espacio construido y entorno natural.

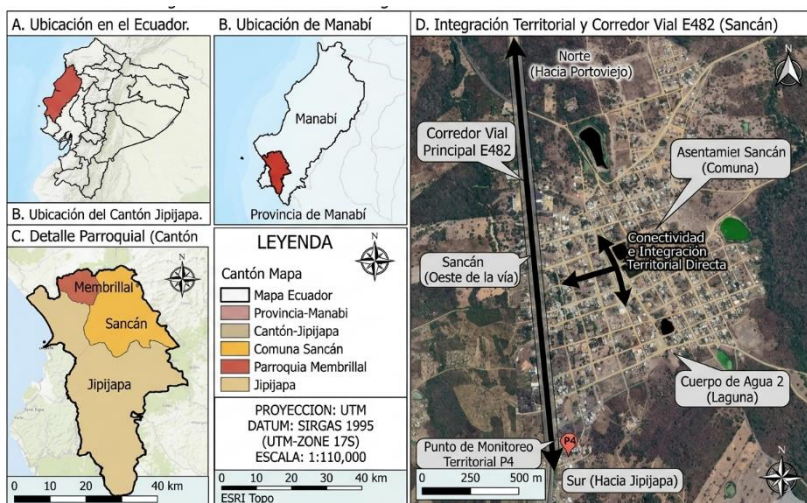


Figura 1-8. Localización estratégica del sitio Sancán en el corredor vial E482. La figura muestra la posición del asentamiento en relación con el eje vial principal y su integración dentro del sistema territorial del cantón Jipijapa.

El emplazamiento del sitio sobre este corredor vial configura un modelo territorial condicionado por el tránsito constante de personas y mercancías. A diferencia de asentamientos rurales aislados, Sancán se integra a una lógica de conectividad continua, lo que favorece la aparición de actividades económicas orientadas al consumo inmediato, particularmente aquellas vinculadas a la gastronomía tradicional.

Este comportamiento territorial se explica por la interacción entre dos elementos: la accesibilidad directa a la vía y la visibilidad del asentamiento frente al flujo vehicular. La combinación de ambos factores ha permitido que el sitio funcione como un punto de parada dentro del corredor regional, generando una economía dependiente del tránsito externo más que de la demanda interna.

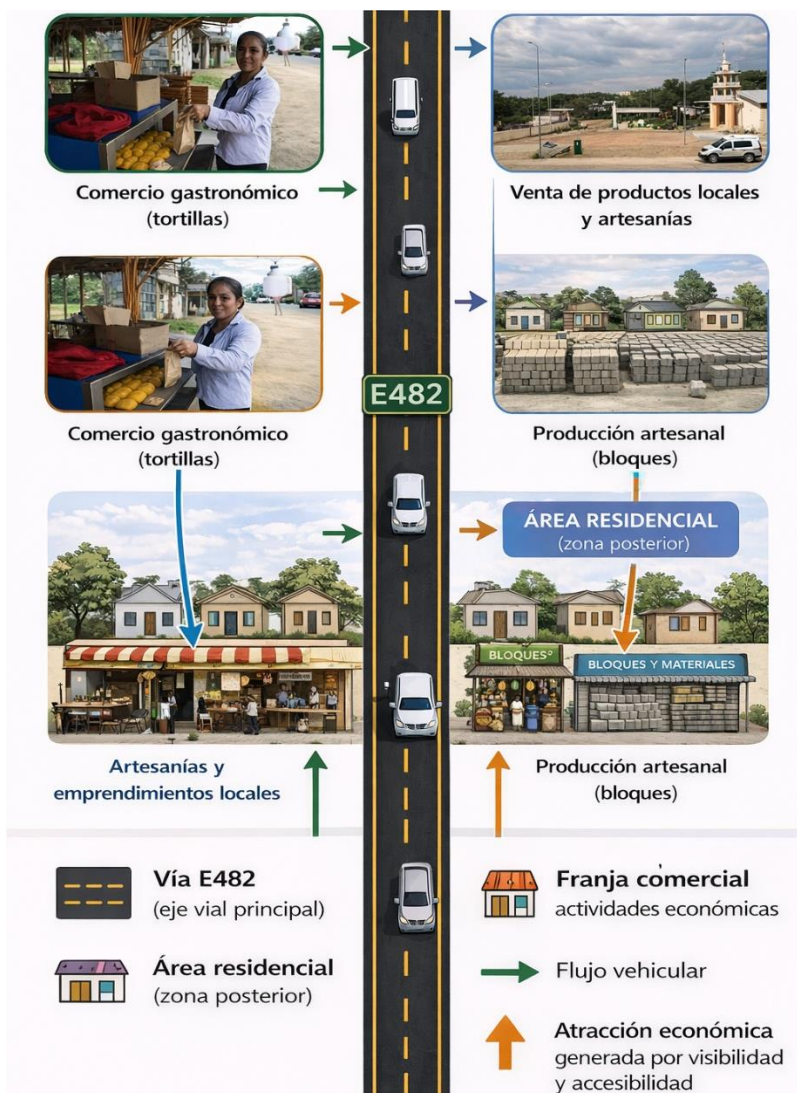


Figura 1-9. Relación funcional entre eje vial y actividades económicas en Sancán. La figura permite visualizar la relación directa entre localización, visibilidad y desarrollo económico.

La localización también ha condicionado la forma de crecimiento del asentamiento. La expansión no responde a un modelo compacto o radial, sino a una lógica lineal, donde las edificaciones se disponen paralelamente a la vía. Este patrón, identificado como desarrollo tipo ciudad carretera, genera una estructura territorial elongada que dificulta la consolidación de servicios y la planificación urbana.

Este tipo de crecimiento presenta implicaciones directas en la gestión del suelo. La ocupación progresiva del borde vial ha llevado, en varios casos, a la invasión del derecho de vía, reduciendo las condiciones de seguridad y limitando la posibilidad de implementar infraestructura complementaria como aceras, estacionamientos o áreas de amortiguamiento.



Figura 1-10. Esquema de crecimiento lineal del sitio Sancán. La figura representa la forma de expansión territorial condicionada por la infraestructura vial.

Otro aspecto relevante de la localización estratégica es su relación con el entorno productivo inmediato. Sancán no solo actúa como punto de intercambio, sino que mantiene una dependencia funcional con áreas rurales circundantes, las cuales proveen insumos esenciales para las actividades económicas locales, como el maíz para la producción de tortillas o la leña utilizada en los procesos de cocción.

Esta interacción evidencia que la localización no solo favorece el comercio, sino que también articula una red de producción y abastecimiento que integra el territorio comunal con su entorno rural. Sin embargo, esta relación también genera presiones sobre los recursos naturales, particularmente en el bosque seco tropical, donde la extracción de leña y la expansión de las actividades agrícolas afectan la cobertura vegetal.

Tabla 1-5. Componentes estratégicos de la localización del sitio Sancán

Componente	Descripción	Implicación territorial
Conectividad	Ubicación sobre la vía E482	Integración regional
Visibilidad	Exposición directa al tránsito	Desarrollo comercial
Crecimiento	Expansión lineal	Dificultad en planificación
Relación productiva	Vinculación con áreas rurales	Dependencia de recursos
Uso del suelo	Predominio de uso mixto	Conflictos funcionales

Nota. La tabla resume los factores que explican la funcionalidad territorial del sitio.

La localización estratégica del sitio Sancán, por tanto, no constituye únicamente una ventaja geográfica, sino un factor estructurante que condiciona la organización del territorio, la distribución de la infraestructura y la dinámica económica. Esta condición plantea la necesidad de incorporar criterios técnicos en la gestión del suelo, orientados a equilibrar el aprovechamiento de la conectividad con la reducción de riesgos asociados al crecimiento desordenado.

En este sentido, la localización deja de ser un atributo pasivo del territorio para convertirse en un elemento activo dentro del proceso de planificación, cuya adecuada interpretación permite orientar intervenciones que fortalezcan la

funcionalidad del asentamiento sin comprometer su sostenibilidad a largo plazo.

1.4 Condiciones físicas, ambientales y ecosistema de bosque seco

Las condiciones físicas y ambientales del sitio Sancán se encuentran determinadas por su ubicación dentro del ecosistema de bosque seco tropical, el cual constituye uno de los factores más influyentes en la configuración territorial y en las actividades productivas de la población. Este entorno se caracteriza por una marcada estacionalidad climática, con periodos prolongados de sequía que condicionan la disponibilidad de recursos hídricos y la capacidad productiva del suelo.

La topografía del área presenta pendientes suaves, generalmente en rangos de 0% a 8%, lo que favorece la ocupación del suelo para fines residenciales y productivos. Esta condición facilita el asentamiento humano y la expansión territorial; sin embargo, también ha propiciado un crecimiento sin criterios técnicos, al no existir restricciones físicas significativas que limiten la ocupación del espacio.

Desde el punto de vista edáfico, los suelos presentan aptitudes variables, siendo utilizados principalmente para actividades agropecuarias de subsistencia. No obstante, la presión sobre el territorio ha generado cambios progresivos en el uso del suelo, donde áreas originalmente destinadas a producción agrícola han sido ocupadas por viviendas o actividades económicas informales.

El ecosistema de bosque seco tropical introduce una limitación estructural en el territorio: la escasez de agua. Esta condición no solo afecta la producción agrícola, sino que también incide en la calidad de vida de la población, debido a la dependencia de fuentes alternativas de abastecimiento. La carencia de sistemas eficientes de captación y distribución agrava esta problemática, generando una relación directa entre condiciones ambientales y déficit de infraestructura.

Adicionalmente, la extracción de recursos naturales, particularmente de leña para actividades productivas como la preparación de alimentos y la quema de ladrillos, ha incrementado la presión sobre la cobertura vegetal. Esta situación contribuye al deterioro progresivo del ecosistema, disminuyendo su capacidad

de regeneración y aumentando su vulnerabilidad frente a eventos climáticos extremos. En este sentido, las condiciones físicas y ambientales no solo caracterizan el entorno natural del sitio Sancán, sino que también influyen directamente en la organización territorial, las actividades económicas locales y la sostenibilidad del asentamiento.

1.5 Dinámica de ocupación territorial y crecimiento lineal

La dinámica de ocupación territorial en el sitio Sancán responde a un proceso progresivo y no planificado, caracterizado por la expansión lineal a lo largo de la vía estatal E482. Este patrón de crecimiento, identificado como desarrollo tipo ciudad carretera, se ha consolidado como la forma dominante de organización espacial del asentamiento.

El origen de esta dinámica se encuentra en la relación directa entre accesibilidad y actividad económica. La proximidad a la vía ha incentivado la ocupación del borde vial, donde se concentran las principales actividades comerciales, especialmente aquellas vinculadas a la gastronomía tradicional. Este fenómeno ha generado una franja de uso mixto, en la que las viviendas incorporan funciones productivas en su fachada frontal.

A diferencia de modelos urbanos estructurados, donde la expansión responde a una planificación previa, en Sancán el crecimiento se produce de manera espontánea, guiado por la disponibilidad de suelo y la cercanía a la infraestructura vial. Este comportamiento ha derivado en una configuración territorial alargada, con limitada integración entre sus diferentes sectores.

La ocupación del territorio presenta, por tanto, una dualidad claramente diferenciada:

- **Frente vial:** zona de alta actividad económica, con mayor densidad constructiva y mejor accesibilidad.
- **Interior del asentamiento:** área predominantemente residencial, con limitaciones en infraestructura y servicios.

Este patrón genera una distribución desigual de oportunidades dentro del territorio, donde la localización determina el nivel de acceso a recursos y servicios.

Asimismo, la expansión lineal ha implicado la ocupación progresiva de áreas sin regulación, incluyendo zonas cercanas al derecho de vía. Esta situación incrementa los riesgos asociados a la seguridad vial y limita la posibilidad de implementar soluciones de ordenamiento territorial a futuro.

El crecimiento del asentamiento también ha impactado en la transformación del uso del suelo, reduciendo áreas destinadas a actividades agropecuarias y aumentando la superficie ocupada por viviendas y actividades comerciales. Esta transición no ha sido acompañada por instrumentos de planificación, lo que ha generado inconsistencias en la organización del territorio.

En consecuencia, la dinámica de ocupación territorial en Sancán refleja un proceso adaptativo, donde la población responde a oportunidades económicas inmediatas sin una visión estructurada de desarrollo, lo que plantea desafíos para la gestión del suelo y la provisión de infraestructura.

1.6 Déficit de infraestructura y desequilibrios espaciales

El análisis territorial del sitio Sancán evidencia la existencia de déficits significativos en la provisión de infraestructura básica, los cuales se manifiestan de manera desigual dentro del territorio. Esta situación ha dado lugar a una configuración espacial fragmentada, donde coexisten áreas con relativo acceso a servicios y otras con condiciones precarias.

Uno de los déficits más relevantes corresponde al acceso a agua potable. Una proporción considerable de viviendas no dispone de conexión a red pública, dependiendo de fuentes alternativas como pozos, tanqueros o almacenamiento en recipientes, lo que limita la continuidad y calidad del servicio.

En el caso del saneamiento, la ausencia de sistemas de alcantarillado constituye una problemática estructural. La utilización de pozos sépticos y letrinas es una práctica generalizada, lo que incrementa el riesgo de contaminación del suelo y de las fuentes de agua. Esta situación resulta particularmente crítica en un ecosistema sensible como el bosque seco.

La infraestructura vial interna presenta condiciones limitadas, con predominio de caminos de tierra y lastre. Durante la época invernal, estas vías se vuelven difíciles de transitar debido al lodo, mientras que en temporada seca generan polvo, afectando tanto la movilidad como las condiciones de salubridad. Esta

problemática restringe la conectividad entre los distintos sectores del asentamiento, especialmente hacia las zonas productivas internas.

En contraste, la vía estatal E482 presenta condiciones adecuadas de infraestructura, lo que refuerza la desigualdad territorial. Esta diferencia genera un efecto de concentración de actividades en el borde vial, dejando rezagadas las áreas interiores.

La cobertura de energía eléctrica alcanza niveles relativamente altos, aunque persisten problemas de calidad y estabilidad en sectores periféricos. Esta situación evidencia que la expansión de servicios no ha seguido un proceso planificado, sino que se ha adaptado de manera progresiva al crecimiento del asentamiento.

En conjunto, estos déficits configuran un escenario de desequilibrios espaciales, donde la distribución de infraestructura no responde a criterios de equidad territorial. La falta de integración entre los distintos sistemas de servicios limita el desarrollo del sitio y condiciona la calidad de vida de la población.

1.7 Delimitación del problema y alcance del diagnóstico

A partir del análisis desarrollado en los apartados anteriores, se identifica que la problemática territorial del sitio Sancán no se origina exclusivamente en la falta de infraestructura, sino en la ausencia de un sistema estructurado que articule la gestión del suelo con la planificación territorial. El crecimiento lineal no regulado, la ocupación progresiva del borde vial y la transformación del uso del suelo sin control técnico han generado una configuración territorial que presenta inconsistencias entre su estructura física y las necesidades de la población. Esta situación se agrava por la limitada articulación entre la normativa vigente y las prácticas locales de ocupación, particularmente bajo un régimen de propiedad comunal.

En este escenario, la inexistencia de un catastro multifinalitario limita la capacidad de identificar, registrar y gestionar los elementos que conforman el territorio. La falta de información precisa sobre predios, infraestructura y uso del suelo impide la toma de decisiones fundamentadas, tanto a nivel comunitario como institucional.

El problema central puede ser entendido como la interacción de tres factores principales:

- Crecimiento territorial sin planificación técnica
- Déficit estructural de infraestructura básica
- Ausencia de instrumentos de gestión del suelo

Estos elementos no actúan de manera aislada, sino que se retroalimentan, generando un escenario de estancamiento en el desarrollo territorial y limitando las oportunidades de mejora en la calidad de vida de la población.

En este marco, el alcance del diagnóstico se orienta a la construcción de una base técnica que permita comprender la configuración actual del territorio mediante el levantamiento catastral y el análisis de variables físicas, jurídicas y económicas. Este proceso busca generar información sistematizada que sirva como soporte para la formulación de propuestas de ordenamiento territorial.

El diagnóstico no se limita a una descripción del estado actual, sino que establece las condiciones necesarias para intervenir el territorio de manera planificada, considerando tanto las características físicas como las dinámicas sociales y económicas que lo configuran. De esta manera, se sientan las bases para una gestión del suelo más coherente con las necesidades del sitio Sancán y su proyección futura.

Planificación de Infraestructura Física y Gestión del Uso del Suelo en Territorios Comunales: Diagnóstico Catastral Multifinalitario del Sitio Sancán, Cantón Jipijapa

CAPÍTULO II

Fundamentos del catastro multifinalitario y gestión del suelo

AUTOR: Solórzano Villegas Lucy Elizabeth



2 Fundamentos del catastro multifinilaritario y gestión del suelo

2.1 Evolución del catastro en la administración territorial

El catastro, en su concepción inicial, surge como un instrumento administrativo vinculado a la necesidad de los Estados de registrar la propiedad y establecer mecanismos de tributación sobre la tierra. Su origen se remonta a sistemas de registro desarrollados en civilizaciones antiguas, donde la identificación de los bienes inmuebles permitía organizar la recaudación fiscal y delimitar las posesiones territoriales. Esta función primaria se mantuvo durante siglos como el eje central de los sistemas catastrales.

Durante el periodo moderno, especialmente en Europa, el catastro adquiere una formalización institucional más definida. La sistematización de información territorial permitió consolidar registros detallados sobre la propiedad, incorporando elementos descriptivos y métricos que superaban el simple inventario fiscal. Este proceso marcó la transición hacia catastros con componentes geométricos, en los cuales se integraban planos y delimitaciones espaciales precisas.

En América Latina, la implementación del catastro se desarrolló de manera progresiva a partir del siglo XIX. El primer catastro territorial registrado en la región data de 1824, momento en el cual diversos países comenzaron a establecer instituciones encargadas de la administración de la información predial. Posteriormente, durante el siglo XX, se consolidaron sistemas más estructurados que incorporaban tanto el registro físico como el jurídico de los inmuebles.

La evolución del catastro puede comprenderse a partir de tres modelos principales que se desarrollaron de forma sucesiva:

- **Catastro fiscal:** orientado exclusivamente a la recaudación de impuestos, con información limitada sobre los predios.
- **Catastro geométrico:** centrado en la delimitación física del territorio mediante cartografía y levantamientos topográficos.
- **Catastro jurídico:** enfocado en la relación entre propiedad y titularidad legal.

Estos modelos, inicialmente independientes, comenzaron a integrarse con el avance de los sistemas administrativos, dando lugar a estructuras más complejas que articulaban múltiples dimensiones del territorio.

Tabla 2-1. Evolución de los modelos catastrales

Modelo catastral	Características principales	Limitaciones
Fiscal	Registro básico para tributación	Información limitada
Geométrico	Delimitación espacial precisa	Escasa integración jurídica
Jurídico	Registro de propiedad y titularidad	Desvinculación física
Multifinalitario	Integración de múltiples variables	Requiere alta capacidad técnica

Nota. La evolución evidencia un tránsito desde enfoques aislados hacia sistemas integrados de información territorial.

A mediados del siglo XX, especialmente después de la Segunda Guerra Mundial, surge una transformación significativa en la concepción del catastro. En este periodo se comienza a reconocer que la información territorial no debía limitarse a fines fiscales, sino que podía ser utilizada para la planificación urbana, la gestión de servicios y la formulación de políticas públicas. Este cambio dio origen al modelo de catastro multifinalitario, el cual amplía el alcance del registro predial hacia múltiples aplicaciones.

Este proceso de transformación estuvo acompañado por avances tecnológicos que permitieron mejorar la precisión y disponibilidad de la información. La incorporación de sistemas de información geográfica y herramientas de captura de datos espaciales facilitó la integración de variables físicas, sociales y económicas dentro de una misma plataforma.

En el entorno latinoamericano, la adopción del catastro multifinalitario ha sido progresiva y heterogénea. Aunque el concepto comenzó a difundirse desde la década de 1970, su implementación completa aún presenta limitaciones en varios países, debido a factores institucionales, técnicos y financieros. No obstante, existe una tendencia creciente hacia la modernización de los sistemas

catastrales, impulsada por la necesidad de mejorar la gestión territorial y optimizar la administración de recursos públicos.

La evolución del catastro también refleja cambios en la concepción del territorio. Mientras que en sus inicios se consideraba principalmente como un recurso económico sujeto a tributación, en la actualidad se reconoce como un sistema complejo donde interactúan variables sociales, ambientales y productivas. Esta visión ha permitido ampliar el alcance del catastro, convirtiéndolo en una herramienta para la toma de decisiones en múltiples ámbitos.



Figura 2-1. Evolución conceptual del catastro. La figura muestra el tránsito desde un enfoque unidimensional hacia un sistema integral de información territorial.

En este marco, el catastro deja de ser un simple registro administrativo para convertirse en un sistema dinámico que permite comprender la estructura territorial, identificar problemáticas y orientar intervenciones. Su evolución responde tanto a la necesidad de mejorar la gestión pública como a la creciente complejidad de los territorios contemporáneos.

2.2 Catastro multifinalitario como sistema de información territorial

El catastro multifinalitario se configura como una evolución del catastro tradicional, en la cual la información territorial se organiza y utiliza con

múltiples propósitos que trascienden la función fiscal. Este modelo integra datos físicos, jurídicos, económicos y sociales, permitiendo una comprensión más amplia del territorio y facilitando la toma de decisiones en distintos niveles de gestión.

A diferencia de los sistemas convencionales, donde la información se encuentra fragmentada entre diferentes instituciones, el catastro multifinalitario promueve la integración de datos en una estructura única, interoperable y actualizable. Esta característica permite reducir duplicidad de esfuerzos y mejorar la eficiencia en la gestión territorial.

El concepto de multifinalidad implica que la información catastral puede ser utilizada para diversas funciones, entre las cuales se incluyen:

- Planificación territorial
- Gestión de infraestructura
- Administración tributaria
- Regularización de la tenencia de la tierra
- Análisis socioeconómico
- Gestión ambiental

Este enfoque reconoce que el territorio no puede ser analizado desde una única dimensión, sino que requiere una visión integral que considere la interacción entre diferentes variables.

Tabla 2-2. Dimensiones del catastro multifinalitario**

Dimensión	Tipo de información	Aplicación
Física	Geometría, superficie, edificaciones	Planificación urbana
Jurídica	Propiedad, tenencia	Seguridad jurídica
Económica	Avalúo, uso del suelo	Tributación
Social	Condiciones de vivienda	Políticas públicas
Ambiental	Uso del suelo, cobertura vegetal	Gestión sostenible

Nota. La integración de dimensiones permite un análisis territorial más completo.

El desarrollo del catastro multifinlatario se encuentra estrechamente vinculado al avance de las tecnologías geoespaciales. La utilización de sistemas de información geográfica, imágenes satelitales y bases de datos digitales ha permitido mejorar la precisión y accesibilidad de la información, facilitando su uso en procesos de planificación y gestión.

En este modelo, el catastro se concibe como un sistema de información territorial, donde los datos no solo se almacenan, sino que se analizan y actualizan de manera continua. Esta característica lo diferencia de los sistemas tradicionales, que se basaban en actualizaciones esporádicas y registros estáticos.

El catastro multifinlatario también promueve la colaboración entre instituciones, permitiendo la integración de información proveniente de diferentes fuentes. Esta articulación institucional resulta fundamental para garantizar la coherencia en la gestión del territorio y evitar inconsistencias en los registros (Erba, 2017).

Desde una perspectiva funcional, el catastro multifinlatario permite:

- Identificar patrones de ocupación del suelo
- Analizar la distribución de infraestructura
- Evaluar la calidad de vida de la población
- Planificar intervenciones territoriales

Estas capacidades convierten al catastro multifinlatario en una herramienta fundamental para la gestión territorial, especialmente en territorios donde la información disponible es limitada o se encuentra fragmentada. Asimismo, el modelo multifinlatario incorpora una dimensión social ausente en los catastros tradicionales. La inclusión de variables relacionadas con la vivienda, los servicios básicos y las condiciones de vida permite vincular la información territorial con políticas orientadas al mejoramiento del bienestar de la población.

En este sentido, el catastro se transforma en un instrumento que no solo registra la realidad territorial, sino que también contribuye a su transformación. La disponibilidad de información integrada facilita la identificación de problemáticas y la formulación de soluciones basadas en evidencia.

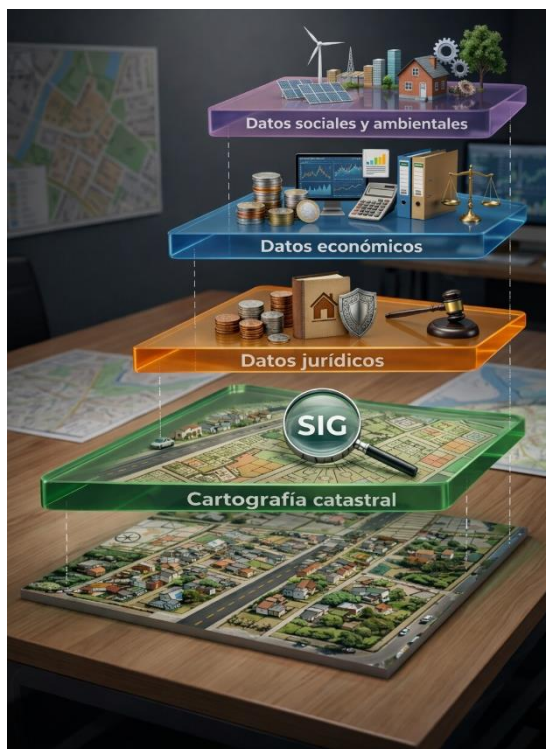


Figura 2-2. Estructura del catastro multifinanciero como sistema de información. La figura representa la integración de múltiples dimensiones dentro de un mismo sistema.

En territorios comunales, el catastro multifinanciero adquiere una relevancia particular, ya que permite registrar formas de tenencia que no siempre se ajustan a esquemas tradicionales de propiedad. La posibilidad de integrar información jurídica y social facilita la comprensión de estas dinámicas, contribuyendo a la formulación de estrategias de gestión más adecuadas.

Finalmente, el catastro multifinanciero se consolida como un sistema que articula información, tecnología e institucionalidad, permitiendo una gestión más eficiente del territorio. Su implementación representa un cambio en la forma de entender el catastro, pasando de un registro estático a una herramienta dinámica orientada a la toma de decisiones.

2.3 Terminología técnica aplicada al levantamiento predial

El levantamiento predial constituye una de las actividades fundamentales en la construcción del catastro multifinlatario, ya que permite obtener información directa del territorio mediante la identificación, delimitación y caracterización de los predios. Para garantizar la consistencia y precisión de este proceso, es necesario utilizar una terminología técnica estandarizada que permita la correcta interpretación de los datos.

La terminología catastral se organiza en función de los componentes que estructuran el sistema, los cuales incluyen aspectos físicos, jurídicos, económicos y de infraestructura. Cada uno de estos componentes incorpora conceptos específicos que deben ser definidos de manera clara para evitar ambigüedades en el registro de la información.

En el componente físico, uno de los términos fundamentales es el de predio, entendido como una unidad territorial delimitada que constituye el objeto principal del catastro. Este concepto se complementa con el de linderos, que definen los límites del predio, y con la superficie, que representa su extensión en términos métricos.

Otro elemento relevante es la construcción, que hace referencia a las edificaciones existentes dentro del predio. Este término incluye variables como número de pisos, materiales constructivos, estado de conservación y uso, las cuales permiten caracterizar las condiciones físicas del inmueble.

Tabla 2-3. Terminología técnica del componente físico

Término	Definición	Aplicación
Predio	Unidad territorial delimitada	Base del registro catastral
Linderos	Límites del predio	Delimitación espacial
Superficie	Área del predio	Cálculo de extensión
Construcción	Edificación existente	Evaluación física
Uso del suelo	Actividad desarrollada	Clasificación territorial

Nota. Estos términos permiten describir las características físicas del territorio.

En el componente jurídico, la terminología se orienta a la relación entre el predio y su titularidad. Conceptos como propiedad, posesión y tenencia

permiten identificar el tipo de vínculo legal existente, lo cual resulta fundamental para la seguridad jurídica del territorio.

En territorios comunales, estos términos adquieren particular relevancia, ya que la propiedad colectiva y las formas de ocupación no siempre se ajustan a esquemas tradicionales. Por esta razón, es necesario incorporar conceptos como ocupante, que hace referencia a la persona que ejerce control material sobre el predio, independientemente de su situación legal.

El componente económico, por su parte, introduce términos relacionados con la valoración del predio, como valor del suelo y valor de la construcción. Estos conceptos permiten estimar el valor económico del inmueble, lo cual resulta relevante tanto para fines tributarios como para la planificación territorial.

Tabla 2-4. Terminología técnica del componente jurídico y económico

Término	Definición	Aplicación
Propiedad	Derecho legal sobre el predio	Seguridad jurídica
Posesión	Uso material del predio	Identificación de ocupantes
Tenencia	Relación entre persona y predio	Clasificación legal
Valor del suelo	Precio del terreno	Avalúo catastral
Valor de construcción	Costo de edificación	Valoración total

Nota. La terminología permite vincular aspectos legales y económicos del territorio.

En el ámbito de infraestructura, se incorporan términos relacionados con la disponibilidad y calidad de servicios básicos, como agua potable, saneamiento, energía eléctrica y vías de acceso. Estos conceptos permiten evaluar las condiciones de habitabilidad y la calidad de vida de la población.

La estandarización de esta terminología resulta fundamental para garantizar la calidad de los datos obtenidos durante el levantamiento predial. La utilización de definiciones claras y uniformes permite evitar errores en la interpretación de la información y facilita su integración en sistemas geoespaciales.

Desde una perspectiva metodológica, el levantamiento predial implica la aplicación de instrumentos técnicos, como la ficha catastral, que permite registrar de manera sistemática la información del territorio. Este instrumento se estructura en función de los componentes mencionados, incorporando variables específicas que permiten caracterizar cada predio.

La correcta aplicación de la terminología técnica no solo mejora la calidad del registro catastral, sino que también facilita el análisis posterior de la información. La consistencia en los datos permite identificar patrones territoriales, evaluar condiciones de infraestructura y formular propuestas de intervención basadas en evidencia.

En el caso del sitio Sancán, la utilización de una terminología técnica alineada con la normativa nacional permitió estructurar la información de manera coherente, facilitando su integración en una base de datos geoespacial. Este proceso constituye un paso fundamental para la construcción de un catastro multifinlatario que permita comprender la realidad territorial y orientar su desarrollo.

2.4 Componentes físico, jurídico, económico y temático

El catastro multifinlatario se estructura a partir de un conjunto de componentes que permiten representar de manera integral la realidad territorial. Estos componentes (físico, jurídico, económico y temático) constituyen la base sobre la cual se organiza la información predial, permitiendo su análisis desde múltiples dimensiones y facilitando su aplicación en procesos de gestión del suelo.

La integración de estos componentes responde a la necesidad de superar enfoques fragmentados del territorio, en los cuales la información se encontraba dispersa o limitada a un solo ámbito. En este sentido, el catastro multifinlatario incorpora una visión sistémica, donde cada componente se interrelaciona con los demás para generar una representación más completa del espacio geográfico (Enemark et al., 2016).

2.4.1 Componente físico

El componente físico constituye la base espacial del catastro, ya que define la geometría y las características materiales del predio. Incluye variables como

ubicación geográfica, superficie, linderos, topografía, uso del suelo y características de las edificaciones.

Este componente se sustenta en la cartografía catastral, la cual permite representar gráficamente los predios mediante coordenadas georreferenciadas. La precisión de esta información es fundamental para garantizar la confiabilidad del sistema, ya que cualquier error en la delimitación puede generar conflictos territoriales o inconsistencias en el registro.

En el levantamiento predial, el componente físico se obtiene mediante técnicas de medición directa, uso de sistemas GNSS y herramientas de captura digital. La información recolectada permite identificar la configuración espacial del territorio, así como las condiciones de ocupación y uso del suelo.

Tabla 2-5. Variables del componente físico

Variable	Descripción	Aplicación
Geometría	Forma del predio	Representación cartográfica
Superficie	Área total	Cálculo y registro
Linderos	Límites físicos	Delimitación legal
Uso del suelo	Actividad predominante	Clasificación territorial
Edificación	Características constructivas	Evaluación física

Nota. Estas variables permiten describir la estructura material del territorio.

2.4.2 Componente jurídico

El componente jurídico establece la relación entre el predio y los sujetos que ejercen derechos sobre él. Incluye información sobre propiedad, posesión, tenencia, derechos y restricciones, constituyendo un elemento fundamental para la seguridad jurídica del territorio.

Este componente permite identificar la situación legal de los predios, diferenciando entre propiedad formal, posesión informal y otras formas de ocupación. En territorios rurales y comunales, donde predominan la propiedad colectiva y las formas tradicionales de tenencia de la tierra, este componente adquiere especial relevancia (Lemmen et al., 2015).

La correcta integración del componente jurídico permite reducir conflictos de linderos, facilitar procesos de regularización y mejorar la gobernanza del suelo. Además, constituye un insumo esencial para la planificación territorial, ya que define las posibilidades de intervención sobre el espacio.

2.4.3 Componente económico

El componente económico se orienta a la valoración de los predios, incorporando variables relacionadas con el valor del suelo y de las construcciones. Este componente permite estimar el valor económico del territorio, lo cual resulta fundamental para la administración tributaria y la planificación financiera de los gobiernos locales.

La valoración catastral se basa en métodos que consideran factores como ubicación, accesibilidad, disponibilidad de servicios, características físicas y uso del suelo. Estos elementos permiten determinar el valor relativo de los predios dentro de una zona homogénea (Zevenbergen et al., 2018).

En el marco del catastro multifinlatario, el componente económico no se limita a fines fiscales, sino que también se utiliza para analizar dinámicas de mercado, identificar áreas de valorización y orientar inversiones en infraestructura.

Tabla 2-6. Variables del componente económico**

Variable	Descripción	Aplicación
Valor del suelo	Precio unitario del terreno	Avalúo
Valor de construcción	Costo de edificación	Valor total
Uso económico	Actividad productiva	Análisis territorial
Accesibilidad	Conectividad del predio	Determinación de valor

Nota. El componente económico permite interpretar el territorio desde una perspectiva de valor.

2.4.4 Componente temático

El componente temático incorpora variables adicionales que complementan la información física, jurídica y económica. Incluye aspectos sociales,

ambientales, de infraestructura y equipamiento, permitiendo una visión más amplia del territorio.

Este componente resulta fundamental en el catastro multifinlatario, ya que permite integrar información relacionada con calidad de vida, acceso a servicios básicos, condiciones ambientales y riesgos naturales. Su incorporación responde a la necesidad de vincular el catastro con políticas públicas orientadas al bienestar de la población (UN-GGIM, 2020).

En el caso del sitio Sancán, el componente temático permite registrar variables como acceso a agua potable, saneamiento, condiciones de vivienda y actividades económicas, las cuales son esenciales para comprender la realidad territorial.



Figura 2-3. Integración de los componentes del catastro multifinlatario. La figura muestra la relación entre los componentes que estructuran el sistema.

La integración de estos componentes permite que el catastro multifinlatario funcione como un sistema completo de información territorial. Cada componente aporta una dimensión específica, pero es la interacción entre ellos la que permite generar análisis complejos y orientar la gestión del suelo.

2.5 Relación entre catastro y planificación del suelo

La relación entre catastro y planificación del suelo se fundamenta en la necesidad de contar con información precisa y actualizada para orientar la

organización del territorio. El catastro, al proporcionar datos detallados sobre predios, uso del suelo, infraestructura y condiciones socioeconómicas, se convierte en un insumo esencial para la formulación de instrumentos de planificación.

La planificación del suelo implica la definición de usos, la regulación de la ocupación territorial y la asignación de recursos para el desarrollo. Para que estos procesos sean efectivos, es necesario disponer de información que permita comprender la estructura del territorio y sus dinámicas. En este sentido, el catastro multifinilarario actúa como soporte técnico para la toma de decisiones (Williamson et al., 2015).

Uno de los aportes más relevantes del catastro en la planificación del suelo es la posibilidad de identificar patrones de ocupación territorial. A través del análisis de la información catastral, es posible determinar cómo se distribuyen las actividades en el territorio, identificar áreas de crecimiento y detectar conflictos de uso.

Tabla 2-7. Relación entre información catastral y planificación

Información catastral	Aplicación en planificación
Uso del suelo	Zonificación
Infraestructura	Planificación de servicios
Tenencia	Regularización
Valor del suelo	Políticas fiscales
Condiciones sociales	Intervenciones públicas

Nota. La tabla muestra la correspondencia entre datos catastrales y decisiones territoriales.

El catastro también permite evaluar la capacidad del territorio para soportar nuevas intervenciones. La información sobre densidad, infraestructura y condiciones ambientales facilita la identificación de áreas aptas para el desarrollo y zonas que requieren protección o regulación.

En territorios como Sancán, donde el crecimiento ha sido espontáneo y no planificado, la utilización del catastro multifinilarario permite ordenar el uso del suelo, estableciendo criterios técnicos que orienten la ocupación del

territorio. Esto resulta fundamental para evitar la expansión desordenada y mejorar la distribución de servicios.

Asimismo, el catastro contribuye a la gestión de riesgos, al permitir identificar áreas vulnerables a fenómenos naturales o problemas ambientales. Esta información puede ser utilizada para definir zonas de restricción y orientar la ubicación de infraestructura.

La planificación del suelo también requiere la actualización constante de la información, lo cual refuerza la importancia del catastro como sistema dinámico. La capacidad de incorporar nuevos datos permite adaptar las decisiones a cambios en el territorio, garantizando la coherencia entre planificación y realidad.

Finalmente, la relación entre catastro y planificación del suelo se consolida como un elemento fundamental para la gestión territorial. La disponibilidad de información integrada permite orientar el desarrollo del territorio de manera más eficiente, reduciendo conflictos y optimizando el uso de los recursos disponibles.

2.6 Infraestructura de datos espaciales y sistemas SIG

La gestión territorial contemporánea se encuentra estrechamente vinculada al desarrollo de infraestructuras de datos espaciales, las cuales permiten organizar, almacenar, procesar y compartir información geográfica de manera estructurada. En este marco, los Sistemas de Información Geográfica constituyen el núcleo operativo del catastro multifinalitario, ya que facilitan la integración de datos espaciales y alfanuméricos en una plataforma única.

Una infraestructura de datos espaciales puede entenderse como un conjunto articulado de tecnologías, políticas, estándares y recursos humanos orientados a la gestión eficiente de la información geográfica. Su finalidad es garantizar la disponibilidad, interoperabilidad y accesibilidad de los datos, permitiendo su uso en distintos niveles de planificación y toma de decisiones (UN-GGIM, 2020).

En el ámbito catastral, la implementación de una infraestructura de datos espaciales permite superar las limitaciones de los sistemas tradicionales, donde la información se encontraba fragmentada y difícilmente accesible. La

integración de bases de datos geoespaciales facilita la actualización continua de la información, así como su análisis en tiempo real.

Los Sistemas de Información Geográfica constituyen la herramienta principal para la operatividad de estas infraestructuras. A través de estos sistemas, es posible representar el territorio mediante capas temáticas que integran diferentes tipos de información, como límites prediales, uso del suelo, infraestructura y variables socioeconómicas. Esta representación permite analizar relaciones espaciales que no pueden ser identificadas mediante métodos tradicionales.

Tabla 2-8. Componentes de una infraestructura de datos espaciales

Componente	Descripción	Función
Datos	Información geográfica y alfanumérica	Base del sistema
Tecnología	Software y hardware (SIG)	Procesamiento y análisis
Normativa	Estándares y protocolos	Interoperabilidad
Instituciones	Entidades gestoras	Administración
Usuarios	Técnicos y tomadores de decisión	Aplicación

Nota. La infraestructura de datos espaciales integra elementos técnicos e institucionales para la gestión de información territorial.

El uso de SIG en el catastro multifinlatario permite realizar diversas operaciones, entre las cuales se destacan:

- Georreferenciación de predios
- Análisis de uso del suelo
- Identificación de patrones de ocupación
- Generación de cartografía temática
- Evaluación de cobertura de servicios

Estas capacidades convierten al SIG en una herramienta fundamental para el análisis territorial, ya que permite visualizar y comprender la distribución espacial de los fenómenos.

Desde una perspectiva técnica, el funcionamiento de un SIG se basa en la organización de datos en capas geográficas. Cada capa representa un tipo específico de información, como red vial, límites prediales o infraestructura de servicios. La superposición de estas capas permite identificar relaciones espaciales y realizar análisis complejos.

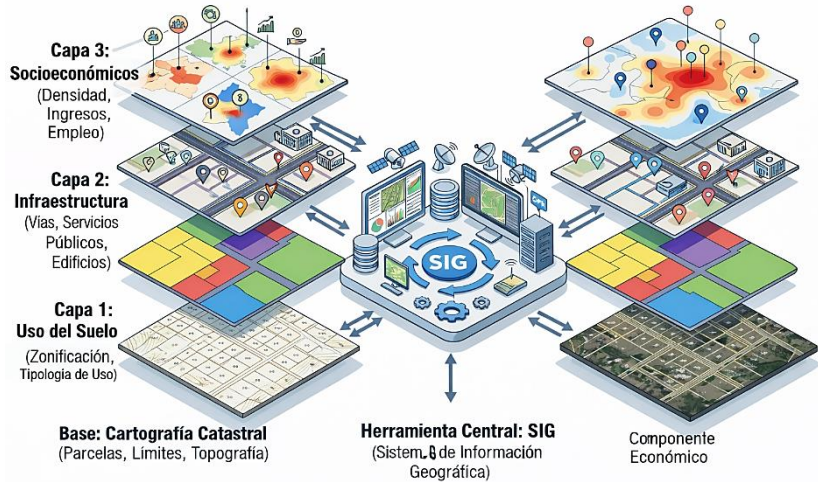


Figura 2-4. Estructura de un sistema SIG aplicado al catastro. La figura representa la organización de la información territorial en capas superpuestas.

Uno de los avances más relevantes en este campo es la incorporación de tecnologías de captura de datos, como sistemas GNSS, drones y sensores remotos. Estas herramientas permiten obtener información con altos niveles de precisión, lo que mejora la calidad de los registros catastrales.

Asimismo, la implementación de infraestructuras de datos espaciales promueve la interoperabilidad entre instituciones, permitiendo el intercambio de información entre entidades públicas y privadas. Esta característica resulta fundamental para la gestión territorial, ya que evita la duplicidad de esfuerzos y garantiza la coherencia en los datos.

En América Latina, la adopción de estas infraestructuras ha sido progresiva, impulsada por la necesidad de modernizar los sistemas de información territorial. No obstante, persisten desafíos relacionados con la disponibilidad

de recursos, la capacitación técnica y la actualización permanente de los datos (Rajabifard et al., 2019).

En el caso del sitio Sancán, la utilización de herramientas SIG permitió integrar la información levantada en campo en una base de datos geoespacial, facilitando la generación de cartografía temática y el análisis de la configuración territorial. Este proceso constituye un paso fundamental para la implementación de un catastro multifinanciero que permita comprender la dinámica del territorio y orientar su desarrollo.

2.7 Aplicaciones del catastro en territorios comunales

El catastro multifinanciero adquiere una relevancia particular en los territorios comunales, donde las formas de tenencia de la tierra y la organización social presentan características distintas a las observadas en las áreas urbanas. En estos territorios, el catastro no solo cumple una función técnica, sino que también constituye una herramienta para la gestión colectiva del territorio.

En territorios comunales, la propiedad de la tierra suele estar regida por principios de colectividad, lo que implica que los derechos individuales se encuentran subordinados a normas comunitarias. Esta condición genera desafíos en la gestión catastral, ya que los sistemas tradicionales se basan en modelos de propiedad individual. El catastro multifinanciero permite abordar esta complejidad mediante la integración de información jurídica y social (Lemmen et al., 2015).

Una de las principales aplicaciones del catastro en estos territorios es la regularización de la tenencia de la tierra. A través del levantamiento de información predial, es posible identificar a los ocupantes, registrar sus derechos y establecer límites claros entre predios, lo que contribuye a reducir conflictos y fortalecer la seguridad jurídica.

Otra aplicación relevante es la planificación del uso del suelo. El catastro permite identificar la distribución de actividades en el territorio, facilitando la definición de zonas destinadas a diferentes usos, como residencial, productivo o de conservación. Esta información resulta fundamental para orientar el desarrollo territorial y evitar la expansión desordenada.

Tabla 2-9. Aplicaciones del catastro en territorios comunales

Aplicación	Descripción	Impacto
Regularización	Identificación de tenencia	Seguridad jurídica
Planificación	Definición de usos del suelo	Ordenamiento territorial
Gestión de servicios	Localización de infraestructura	Mejora de cobertura
Gestión ambiental	Identificación de áreas sensibles	Protección del ecosistema
Desarrollo económico	Identificación de actividades	Impulso productivo

Nota. Las aplicaciones evidencian el carácter multifuncional del catastro.

El catastro también permite mejorar la gestión de infraestructura en territorios comunales. La identificación de la ubicación de servicios básicos, como agua potable, saneamiento y energía eléctrica, facilita la planificación de intervenciones orientadas a mejorar la calidad de vida de la población.

En el caso de Sancán, el catastro permitió identificar déficits en la cobertura de servicios y analizar su distribución espacial, lo que constituye un insumo esencial para la formulación de propuestas de intervención. La información obtenida permite priorizar áreas de atención y optimizar el uso de recursos.

Otra aplicación relevante es la gestión ambiental. El catastro multifuncional permite identificar áreas de cobertura vegetal, zonas de riesgo y espacios de conservación, lo que facilita la implementación de medidas orientadas a la protección del entorno natural. En territorios de bosque seco, como Sancán, esta función resulta fundamental para garantizar la sostenibilidad del territorio.

El catastro también contribuye al desarrollo económico, al permitir identificar actividades productivas y analizar su distribución en el territorio. Esta información facilita la formulación de estrategias orientadas a fortalecer sectores económicos y promover el desarrollo local.

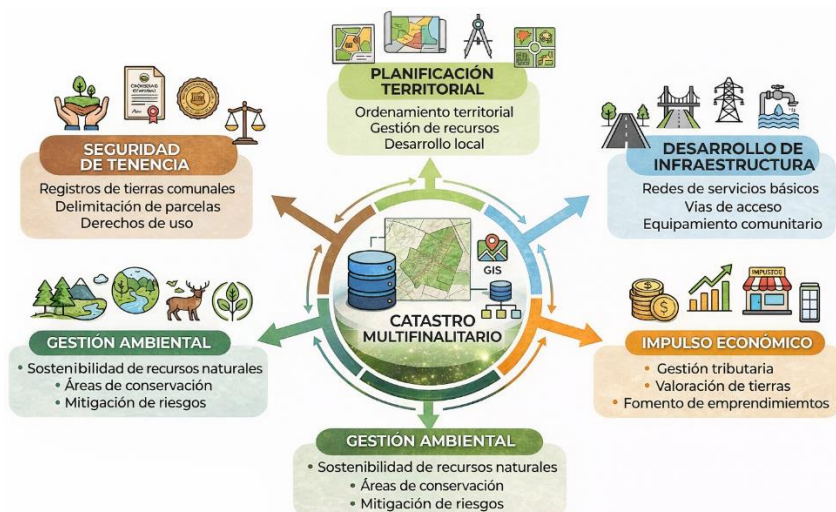


Figura 2-5. Aplicaciones del catastro multifinanciero en territorios comunales. La figura representa la diversidad de usos del catastro en el territorio.

La implementación del catastro multifinanciero en territorios comunales también promueve la participación comunitaria, ya que el levantamiento de información requiere la colaboración de los habitantes. Este proceso permite incorporar el conocimiento local en el registro catastral, enriqueciendo la calidad de la información.

Asimismo, el catastro contribuye a fortalecer la gobernanza del territorio, al proporcionar herramientas que permiten a las comunidades gestionar sus recursos de manera más eficiente. La disponibilidad de información técnica facilita la toma de decisiones y mejora la capacidad de negociación con instituciones externas.

Finalmente, el catastro multifinanciero se consolida como un instrumento fundamental para la gestión de territorios comunales, ya que permite integrar información, reducir conflictos y orientar el desarrollo. Su implementación representa una oportunidad para mejorar la organización territorial y promover un uso más eficiente y sostenible del suelo.

Planificación de Infraestructura Física y Gestión del Uso del Suelo en Territorios Comunales: Diagnóstico Catastral Multifinalitario del Sitio Sancán, Cantón Jipijapa

CAPÍTULO III

Marco normativo para la gestión del suelo y el catastro en Ecuador

AUTOR: Carvajal Rivadeneira Daniel David



3 Diseño metodológico para el levantamiento catastral y territorial

3.1 Principios constitucionales sobre hábitat y ordenamiento

El ordenamiento territorial en el Ecuador se sustenta en un conjunto de principios constitucionales que redefinen la relación entre el Estado, la sociedad y el territorio. La Constitución de 2008 introduce una concepción ampliada del hábitat, entendida no únicamente como el espacio físico donde se asienta la población, sino como un sistema complejo que integra vivienda, servicios, entorno ambiental y condiciones de vida digna.

En este marco, el territorio deja de ser considerado un soporte pasivo de actividades humanas y pasa a ser un elemento estructurante del desarrollo, cuya organización debe responder a criterios de equidad, sostenibilidad y eficiencia. Esta transformación conceptual implica que la gestión del suelo y la planificación territorial se convierten en responsabilidades fundamentales del Estado, en coordinación con los gobiernos autónomos descentralizados.

Uno de los pilares constitucionales es el derecho al hábitat seguro y saludable, establecido en el artículo 375, el cual dispone que el Estado debe garantizar el acceso a una vivienda adecuada, con infraestructura y servicios básicos que permitan el desarrollo integral de las personas. Este principio no se limita a la provisión de vivienda, sino que incluye la planificación del territorio como un mecanismo para asegurar condiciones de habitabilidad adecuadas.

La Constitución también establece la obligatoriedad de implementar un sistema nacional de catastro integrado y georreferenciado, lo que refuerza la importancia de contar con información territorial precisa para la toma de decisiones. Este mandato vincula directamente el catastro con la planificación del suelo, consolidándolo como una herramienta técnica indispensable para la gestión territorial.

Desde esta perspectiva, el ordenamiento territorial se concibe como un proceso continuo que articula políticas públicas, instrumentos técnicos y participación social. La planificación no se reduce a la elaboración de documentos normativos, sino que implica la implementación de acciones concretas orientadas a organizar el uso del suelo y mejorar las condiciones de vida de la población.

Tabla 3-1. Principios constitucionales vinculados al hábitat y ordenamiento

Principio	Descripción	Implicación territorial
Derecho al hábitat	Acceso a vivienda y servicios	Planificación integral
Función social del suelo	Uso en beneficio colectivo	Regulación del uso
Equidad territorial	Distribución de recursos	Reducción de desigualdades
Sostenibilidad	Protección ambiental	Control del uso del suelo
Participación	Inclusión de actores locales	Gobernanza territorial

Nota. Estos principios orientan la gestión del territorio en el marco constitucional ecuatoriano.

El principio de función social y ambiental de la propiedad introduce una dimensión adicional en la gestión del suelo. Bajo este enfoque, el uso del territorio no puede responder exclusivamente a intereses individuales, sino que debe contribuir al bienestar colectivo y a la conservación del entorno natural. Esta concepción resulta particularmente relevante en territorios comunales, donde la propiedad colectiva se articula con prácticas tradicionales de uso del suelo.

En el caso del sitio Sancán, la aplicación de este principio se enfrenta a desafíos derivados de la coexistencia entre la normativa estatal y las formas de organización comunal. La investigación evidencia una desconexión entre la planificación municipal y la dinámica territorial real, lo que limita la efectividad de los instrumentos de ordenamiento.

La Constitución también establece el principio de descentralización, mediante el cual se asignan competencias específicas a los gobiernos autónomos descentralizados. En materia de ordenamiento territorial, los municipios tienen la responsabilidad de planificar el uso del suelo y gestionar el catastro, lo que implica la necesidad de contar con capacidades técnicas y recursos adecuados para cumplir estas funciones.

Este marco institucional se complementa con el principio de coordinación, que establece la necesidad de articular las acciones de diferentes niveles de

gobierno. En la práctica, esta articulación presenta limitaciones, especialmente en territorios rurales donde las dinámicas locales no siempre se ajustan a los instrumentos de planificación establecidos.



Figura 3-1. Relación entre principios constitucionales y gestión territorial. La figura muestra la interrelación entre principios constitucionales en la gestión del territorio.

El principio de sostenibilidad adquiere especial relevancia en territorios con características ambientales específicas, como el bosque seco tropical donde se ubica Sancán. La Constitución reconoce la necesidad de proteger los ecosistemas y garantizar su conservación, lo que implica regular el uso del suelo para evitar procesos de degradación ambiental.

El crecimiento no planificado y la expansión de actividades productivas sin control técnico representan una amenaza para la sostenibilidad del territorio. La investigación identifica una presión creciente sobre los recursos naturales, particularmente en la extracción de leña y la expansión de áreas agrícolas, lo que evidencia la necesidad de implementar mecanismos de regulación más efectivos.

Otro aspecto relevante es el principio de equidad territorial, que busca reducir las desigualdades en el acceso a servicios e infraestructura. Este principio se materializa en la necesidad de distribuir de manera equilibrada los recursos y garantizar que todos los sectores del territorio cuenten con condiciones adecuadas de habitabilidad.

En el caso analizado, se observa una clara desigualdad entre el frente vial, donde se concentran las actividades económicas y la infraestructura, y las zonas interiores, que presentan déficits significativos de servicios básicos. Esta situación refleja una falta de aplicación efectiva de los principios constitucionales en la gestión del territorio.

La participación ciudadana constituye otro elemento fundamental en el ordenamiento territorial. La Constitución establece que la planificación debe incorporar la opinión y el conocimiento de la población, lo que implica la necesidad de desarrollar procesos participativos en la toma de decisiones.

En la investigación realizada, la participación comunitaria se evidencia en los talleres y procesos de levantamiento de información, donde los habitantes contribuyen con su conocimiento del territorio. Este enfoque permite obtener información más precisa y fortalecer la apropiación de los resultados por parte de la comunidad.

Tabla 3-2. Relación entre principios constitucionales y problemáticas en Sancán

Principio	Situación observada	Implicación
Hábitat digno	Déficit de agua y saneamiento	Limitación en calidad de vida
Función social	Uso no regulado del suelo	Conflictos territoriales
Sostenibilidad	Presión sobre bosque seco	Degradación ambiental
Equidad	Desigualdad espacial	Fragmentación territorial
Participación	Procesos comunitarios activos	Potencial de gestión local

Nota. La tabla vincula principios constitucionales con la realidad territorial del sitio.

Desde una perspectiva técnica, la implementación de los principios constitucionales requiere la utilización de instrumentos como el catastro multifinlatario, los planes de ordenamiento territorial y los sistemas de información geográfica. Estos instrumentos permiten traducir los principios en acciones concretas, facilitando la gestión del territorio.

Diversos estudios recientes destacan la importancia de integrar información geoespacial en la planificación territorial, señalando que la disponibilidad de datos precisos permite mejorar la toma de decisiones y reducir la incertidumbre en la gestión del suelo (Rajabifard et al., 2019). En este sentido, el catastro

multifinalitario se presenta como un elemento clave para la aplicación de los principios constitucionales.

Asimismo, el enfoque de administración del territorio basado en el principio de adecuación funcional plantea la adaptación de los instrumentos de gestión a las condiciones específicas de cada territorio. Este enfoque adquiere especial relevancia en áreas rurales, donde las dinámicas sociales y económicas presentan características diferentes a las de los espacios urbanos (Enemark et al., 2016).

En el caso de Sancán, la aplicación de estos enfoques permitiría desarrollar estrategias de planificación más ajustadas a la realidad local, considerando factores como la propiedad comunal, la economía informal y las condiciones ambientales.

Finalmente, los principios constitucionales sobre hábitat y ordenamiento territorial establecen un marco normativo que orienta la gestión del territorio en el Ecuador. Sin embargo, su implementación efectiva depende de la capacidad de las instituciones para traducir estos principios en acciones concretas, así como de la articulación entre los diferentes actores involucrados.

La investigación evidencia que, a pesar de la existencia de un marco normativo sólido, persisten limitaciones en su aplicación, lo que se refleja en problemáticas como el crecimiento desordenado, el déficit de infraestructura y la degradación ambiental. Ante esta situación, el fortalecimiento de los sistemas de información territorial y la implementación de instrumentos como el catastro multifinalitario constituyen estrategias fundamentales para mejorar la gestión del suelo.

3.2 Competencias municipales según COOTAD

El Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización establece el marco de atribuciones de los gobiernos autónomos descentralizados municipales en materia de ordenamiento territorial, gestión del suelo y administración catastral. Estas competencias no se limitan a funciones administrativas, sino que configuran un rol activo en la organización del territorio y en la regulación de los procesos de ocupación.

Dentro de este marco normativo, el municipio se constituye como el ente rector de la planificación local, con la responsabilidad de formular, ejecutar y

controlar los instrumentos de ordenamiento territorial. Esta función se materializa principalmente a través de los Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial y los Planes de Uso y Gestión del Suelo, los cuales deben responder a las condiciones específicas del territorio.

El COOTAD asigna a los gobiernos municipales la competencia exclusiva de regular y controlar el uso del suelo urbano y rural, lo que implica la facultad de definir zonificaciones, emitir permisos de construcción y supervisar el cumplimiento de las normativas. Sin embargo, la investigación realizada en Sancán evidencia que esta competencia no se ejerce de manera efectiva, generando una brecha entre la normativa y la realidad territorial.

Uno de los aspectos más relevantes es la gestión catastral, considerada una función estratégica para la administración del territorio. El COOTAD establece la obligación de mantener actualizado el catastro urbano y rural, lo que permite contar con información precisa sobre la propiedad, el uso del suelo y las características físicas de los predios. Esta información constituye la base para la planificación y la recaudación tributaria.

En el caso analizado, la ausencia de un sistema catastral actualizado limita la capacidad del municipio para intervenir en el territorio. La investigación señala que muchos predios carecen de delimitación formal y que la tenencia de la tierra se desarrolla bajo esquemas comunales que no siempre están integrados al sistema municipal.

Tabla 3-3. Competencias municipales según COOTAD y su aplicación en Sancán

Competencia	Descripción normativa	Situación en Sancán
Ordenamiento territorial	Elaboración de PDOT	Aplicación limitada
Regulación del suelo	Control de usos y edificaciones	Crecimiento no regulado
Gestión catastral	Actualización de catastros	Información incompleta
Gestión de servicios	Agua, saneamiento, vialidad	Déficit significativo
Control urbano	Permisos y fiscalización	Baja capacidad de control

Nota. Se evidencia una desconexión entre las competencias asignadas y su aplicación efectiva en territorio.

La gestión de servicios básicos constituye otra competencia fundamental de los gobiernos municipales. El COOTAD establece que los municipios deben garantizar la provisión de agua potable, alcantarillado y vialidad urbana. Sin embargo, los resultados del estudio muestran que en Sancán existe un déficit crítico en estos servicios, especialmente en el abastecimiento de agua y el saneamiento.

Este escenario revela una limitación estructural en la capacidad institucional para responder a las necesidades del territorio. La falta de infraestructura no solo afecta la calidad de vida de la población, sino que también limita el desarrollo de actividades productivas, particularmente en el sector gastronómico que depende de condiciones sanitarias adecuadas.

Otro elemento relevante es el control del crecimiento urbano. El COOTAD otorga a los municipios la facultad de regular el fraccionamiento del suelo y evitar asentamientos informales. No obstante, en Sancán se observa un patrón de crecimiento lineal a lo largo de la vía estatal, caracterizado por la ocupación progresiva del suelo sin planificación previa.

Este fenómeno responde a dinámicas económicas vinculadas al comercio de paso, lo que genera una concentración de actividades en el eje vial principal. Como consecuencia, se configura una estructura territorial desequilibrada, donde el frente comercial presenta mayor desarrollo mientras que las áreas interiores permanecen rezagadas.



Figura 3-2. Desarticulación entre competencias municipales y dinámica territorial

Las competencias municipales definidas por el COOTAD constituyen un marco técnico adecuado para la gestión del territorio. Sin embargo, su aplicación en entornos como Sancán se ve limitada por factores institucionales, normativos y sociales, lo que impide una intervención efectiva en la organización del espacio.

3.3 Regulación del uso del suelo en la LOOTUGS

La Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial, Uso y Gestión del Suelo establece los principios y mecanismos para regular el uso del suelo en el Ecuador, consolidando un sistema normativo que busca garantizar un desarrollo territorial equilibrado. Esta ley introduce instrumentos específicos para la planificación, clasificación del suelo y control de las actividades que se desarrollan en el territorio.

Uno de los aportes más significativos de la LOOTUGS es la definición de categorías de suelo, diferenciando entre suelo urbano y rural. Esta clasificación permite establecer criterios claros para el desarrollo de actividades, evitando conflictos de uso y promoviendo una organización territorial coherente.

En el caso de Sancán, la aplicación de esta normativa presenta dificultades debido a la transición entre lo rural y lo urbano. El territorio presenta características mixtas, donde coexisten actividades agrícolas, residenciales y comerciales, lo que dificulta su clasificación dentro de las categorías tradicionales.

La LOOTUGS también establece la regulación de usos específicos del suelo, clasificándolos en principales, complementarios, restringidos y prohibidos. Este sistema permite orientar el desarrollo de actividades en función de la vocación del territorio. Sin embargo, los resultados del estudio evidencian que en Sancán esta regulación no se aplica de manera efectiva. La proliferación de usos mixtos en el eje vial principal refleja una ocupación espontánea del suelo, donde las actividades económicas se desarrollan sin una zonificación formal.

Tabla 3-4. Clasificación del uso del suelo según LOOTUGS aplicada a Sancán

Tipo de uso	Definición	Ejemplo en Sancán
Principal	Actividad predominante	Residencial interior
Complementario	Apoyo al uso principal	Comercio local
Restringido	Bajo condiciones	Ladrilleras
Prohibido	No permitido	Actividades contaminantes en zona residencial

Nota. La falta de regulación permite la coexistencia de usos incompatibles.

Otro aspecto fundamental es la gestión del suelo, entendida como el conjunto de acciones orientadas a garantizar el acceso equitativo y el uso eficiente del territorio. La LOOTUGS promueve mecanismos como la redistribución de cargas y beneficios, el control del fraccionamiento y la planificación de la expansión urbana.

En Sancán, la investigación evidencia la ausencia de estos mecanismos, lo que se traduce en un crecimiento desordenado y en la ocupación progresiva del suelo sin criterios técnicos. La expansión horizontal observada responde más a necesidades inmediatas que a una planificación estructurada, generando conflictos en el uso del suelo y presión sobre el ecosistema de bosque seco.

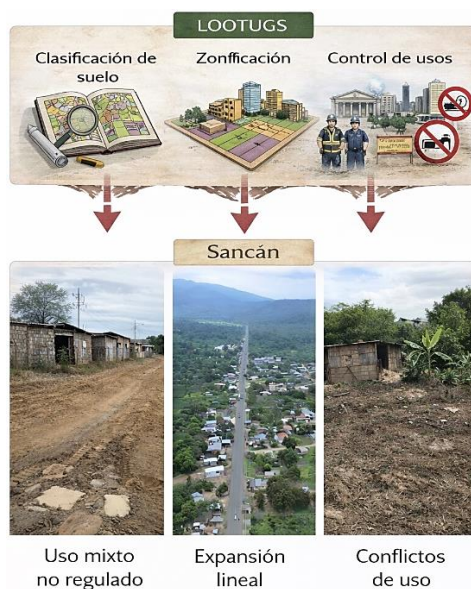


Figura 3-3. Modelo de regulación del uso del suelo vs realidad en Sancán.

Asimismo, la ley establece la obligatoriedad de integrar el catastro multifinlatario como soporte para la planificación. Este instrumento permite vincular información física, jurídica y económica, facilitando la toma de decisiones. No obstante, la falta de implementación de este sistema en Sancán limita la capacidad de aplicar la normativa de manera efectiva.

Un elemento crítico identificado en los resultados es la presión sobre el ecosistema de bosque seco, derivada del cambio de uso del suelo para actividades agrícolas y habitacionales. La LOOTUGS establece la necesidad de proteger áreas de valor ambiental, sin embargo, la falta de control permite la degradación progresiva de estos espacios.

Además, la ambigüedad normativa entre la gestión municipal y la organización comunal genera dificultades en la aplicación de la ley. La propiedad colectiva de la tierra, característica de Sancán, no siempre se integra adecuadamente en los instrumentos de planificación, lo que limita el control del uso del suelo y la formalización de los predios.

Tabla 3-5. Problemas de aplicación de la LOOTUGS en Sancán

Problema	Causa	Consecuencia
Falta de zonificación	Ausencia de planificación	Uso desordenado
Crecimiento lineal	Dinámica comercial	Riesgos viales
Déficit de servicios	Baja inversión	Baja calidad de vida
Presión ambiental	Expansión agrícola	Degradación del bosque
Informalidad	Tenencia comunal	Limitación de control

Nota. Se identifican los principales conflictos derivados de la falta de aplicación normativa.

La LOOTUGS proporciona un marco técnico adecuado para la regulación del uso del suelo, sin embargo, su aplicación en territorios como Sancán enfrenta limitaciones derivadas de la falta de instrumentos operativos, la debilidad institucional y la complejidad de las dinámicas locales. La integración del catastro multifinlatario y el fortalecimiento de la planificación territorial se presentan como condiciones necesarias para mejorar la gestión del suelo y reducir los desequilibrios espaciales existentes.

3.4 Régimen jurídico de comunas y propiedad colectiva

El régimen jurídico de las comunas en el Ecuador constituye una forma particular de organización territorial que se fundamenta en la propiedad colectiva de la tierra. Este modelo, reconocido por la legislación nacional, introduce una lógica distinta a la propiedad privada individual, generando implicaciones directas en la planificación territorial y en la gestión del suelo.

La Ley de Comunas establece que las tierras comunales son inalienables, imprescriptibles e inembargables, lo que significa que no pueden ser objeto de venta, división o embargo. Este principio garantiza la permanencia del territorio en manos de la comunidad, pero al mismo tiempo introduce limitaciones para su integración en los sistemas convencionales de planificación urbana y catastral.

En el caso de la comuna Sancán, la investigación evidencia que la titularidad formal del suelo recae en la organización comunal, mientras que el uso efectivo del territorio se distribuye entre los comuneros mediante derechos de posesión. Esta dualidad entre propiedad colectiva y ocupación individual genera un escenario complejo desde el punto de vista jurídico y técnico.

Tabla 3-6. Estructura del régimen de propiedad en comunas

Elemento	Descripción jurídica	Aplicación en Sancán
Propiedad colectiva	Titularidad de la comuna	Escritura global comunal
Posesión individual	Uso del predio	Ocupación familiar
Derechos y acciones	Participación sobre el territorio	Distribución informal
Limitación legal	No se puede vender	Restricción de mercado

Nota. La coexistencia de propiedad colectiva y posesión individual define la estructura territorial de Sancán.

Desde el enfoque catastral, esta condición plantea un desafío significativo. El modelo tradicional de catastro se basa en la identificación individual de propietarios, mientras que en las comunas se requiere registrar simultáneamente la titularidad colectiva y la ocupación individual. En este sentido, la normativa técnica establece que los predios comunales deben inscribirse a nombre de la organización legalmente reconocida, mientras que los ocupantes se registran como poseedores o usuarios del suelo.

Esta disposición permite resolver parcialmente el conflicto entre la realidad social y la estructura jurídica, aunque no elimina las limitaciones en el acceso a financiamiento y a procesos de formalización. En Sancán, la investigación muestra que muchos habitantes no cuentan con documentos formales que acrediten su posesión, lo que dificulta la inversión en infraestructura y la consolidación urbana.

Otro aspecto relevante es la seguridad jurídica. La propiedad colectiva, si bien protege el territorio frente a procesos de especulación, también limita la capacidad de los individuos para utilizar el suelo como garantía en operaciones crediticias. Esta situación incide directamente en el desarrollo económico local, particularmente en actividades como la manufactura artesanal y el comercio.

Además, la gestión comunal introduce dinámicas propias de organización interna, donde el cabildo desempeña un papel fundamental en la asignación y control del uso del suelo. Sin embargo, esta estructura no siempre se articula con las instituciones municipales, generando vacíos en la regulación territorial.

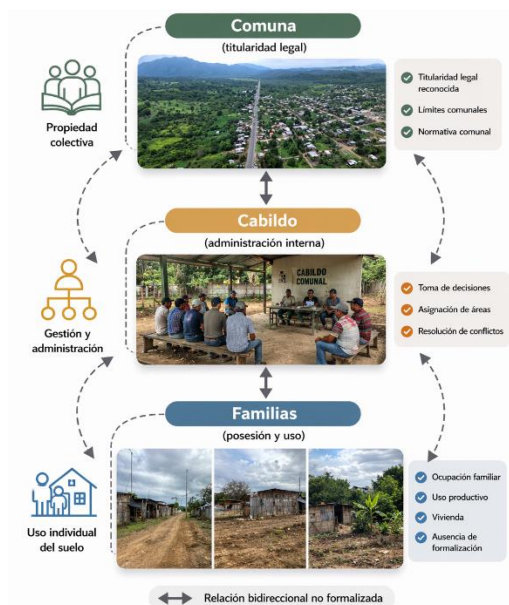


Figura 3-4. Relación entre propiedad colectiva y uso individual del suelo

La investigación también identifica que la falta de delimitación precisa de los predios genera conflictos de linderos y superposición de usos, lo cual afecta la organización espacial. Este fenómeno se ve agravado por la ausencia de catastros actualizados y por la expansión no planificada del asentamiento.

Asimismo, la normativa vigente establece que las tierras comunales están exentas del pago de impuesto predial rural, lo que reduce los ingresos municipales y limita la capacidad de inversión en infraestructura. Esta condición, aunque protege a la comunidad, contribuye indirectamente a la persistencia de déficits en servicios básicos.

Tabla 3-7. Problemas asociados al régimen comunal en Sancán**

Problema	Origen	Efecto territorial
Informalidad predial	Falta de títulos individuales	Dificultad de planificación
Conflictos de linderos	Delimitación imprecisa	Superposición de usos

Limitación financiera	Propiedad colectiva	Baja inversión
Desarticulación institucional	Falta de coordinación	Débil control territorial

Nota. Se evidencian tensiones entre el régimen jurídico comunal y la gestión territorial formal.

El régimen jurídico de comunas constituye un modelo que protege la integridad territorial y la identidad colectiva, pero que al mismo tiempo introduce restricciones en la gestión técnica del suelo. En territorios como Sancán, esta condición exige la adaptación de los instrumentos de planificación y catastro para lograr una integración efectiva entre la normativa y la realidad social.

3.5 Norma técnica nacional de catastros (MIDUVI)

La Norma Técnica Nacional de Catastros, emitida por el MIDUVI mediante el Acuerdo Ministerial 017-20, establece los lineamientos para la formación, actualización y gestión del catastro en el Ecuador. Este instrumento define estándares técnicos que permiten garantizar la calidad, consistencia e interoperabilidad de la información territorial.

El catastro es concebido como un sistema multifinlatario que integra componentes físicos, jurídicos, económicos y temáticos, superando la visión tradicional limitada a fines tributarios. Esta concepción permite utilizar el catastro como una herramienta para la planificación, la gestión del suelo y la toma de decisiones públicas.

Tabla 3-8. Componentes del catastro multifinlatario

Componente	Contenido	Aplicación
Físico	Características del predio	Geometría y uso
Jurídico	Tenencia del suelo	Propiedad y posesión
Económico	Valoración	Avalúo predial
Temático	Variables sociales y ambientales	Planificación

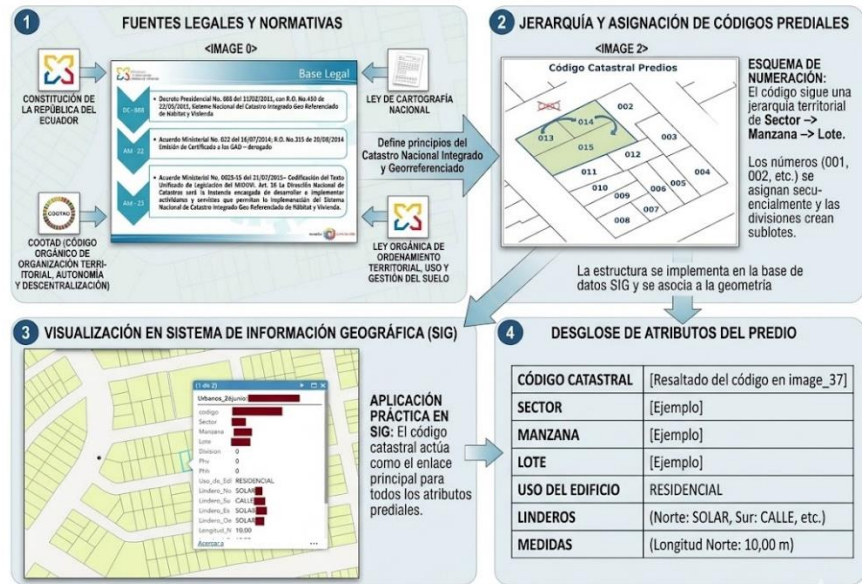
Nota. La integración de componentes permite un análisis territorial completo.

Uno de los elementos centrales de la norma es la estructura de la información catastral, que debe organizarse mediante una clave catastral única. Este código

permite identificar cada predio dentro del territorio nacional, asegurando su georreferenciación y trazabilidad.

La clave catastral no solo cumple una función identificadora, sino que también permite estructurar jerárquicamente el territorio en función de la división político-administrativa. A través de esta codificación, es posible vincular cada predio con su provincia, cantón, parroquia, sector y unidad predial, lo que facilita la integración de la información en sistemas de gestión territorial.

Además, esta estructura permite mantener la trazabilidad de los cambios que ocurren en el territorio, como subdivisiones, unificaciones o actualizaciones prediales. En el caso de Sancán, donde se evidencian procesos de crecimiento progresivo y ocupación informal, la correcta aplicación de la codificación catastral resulta fundamental para ordenar la información y evitar inconsistencias en el registro.



Pie de figura: Esta figura integra la base legal, la jerarquía territorial de numeración y la visualización SIG para representar el modelo de codificación catastral en Ecuador.



Figura 3-5. Codificación catastral de predios. La codificación catastral organiza jerárquicamente la información territorial.

La norma también establece criterios de precisión cartográfica, definiendo escalas y tolerancias para la representación espacial. En ambientes rurales como Sancán, se exige una escala de trabajo de 1:5.000 con márgenes de error controlados, lo que garantiza la confiabilidad de la información geográfica.

Asimismo, se incorporan estándares internacionales de calidad de datos, como la norma ISO 19157, que permite evaluar la consistencia, completitud y exactitud de la información catastral. Estos criterios resultan fundamentales para asegurar que los datos puedan ser utilizados en procesos de planificación y gestión.

Tabla 3-9. Estándares técnicos del catastro según MIDUVI

Criterio	Especificación
Escala rural	1:5.000
Sistema de referencia	SIRGAS Ecuador
Proyección	UTM Zona 17S
Precisión	Error máximo 2 m
Validación	Norma ISO 19157

Nota. Los estándares garantizan la calidad y confiabilidad del catastro.

El cumplimiento de estos estándares técnicos permite asegurar la consistencia entre la información gráfica y alfanumérica, evitando errores en la delimitación de predios y en la interpretación de los datos. Esto resulta especialmente relevante en procesos de planificación territorial, donde decisiones sobre infraestructura, servicios y uso del suelo dependen directamente de la precisión de la información.

En el caso del sitio Sancán, la aplicación de estos criterios técnicos permitió estructurar una base cartográfica confiable, integrando datos obtenidos en campo mediante tecnologías GNSS y herramientas SIG. Esta base constituye el soporte para la generación de cartografía temática y el análisis espacial, facilitando la identificación de problemáticas territoriales como la informalidad predial, el déficit de servicios y los conflictos de uso del suelo.

Otro aspecto relevante es la incorporación de tecnologías geoespaciales en el proceso catastral. El uso de sistemas de información geográfica, fotogrametría

y levantamientos con drones permite generar productos cartográficos de alta precisión, facilitando la representación del territorio y el análisis espacial..

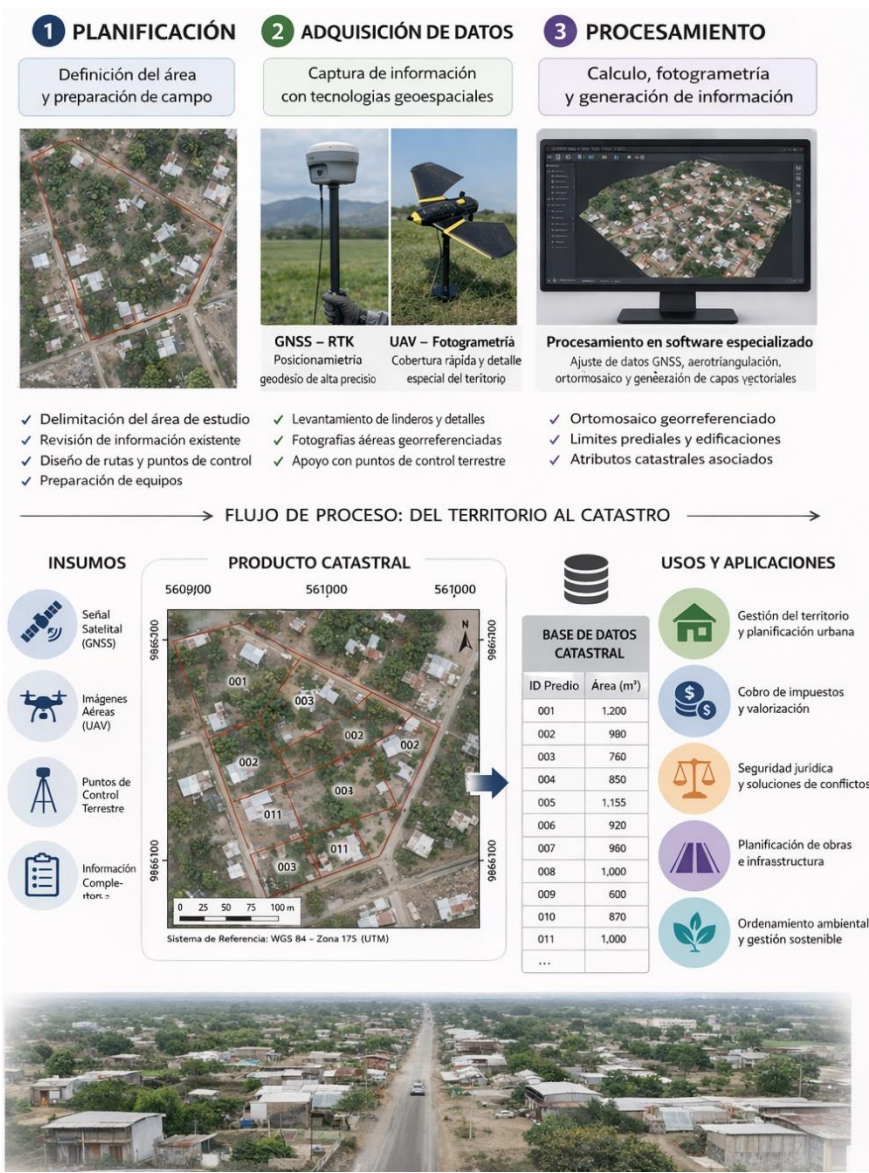


Figura 3-6. Levantamiento catastral con tecnologías geoespaciales. Las geotecnologías permiten mejorar la precisión y eficiencia del catastro.

En el caso de Sancán, la investigación demuestra la aplicación directa de esta normativa mediante el diseño de una ficha catastral adaptada al entorno comunal. Este instrumento incorpora variables físicas, jurídicas e infraestructurales, permitiendo capturar información detallada sobre el territorio.

La ficha catastral se estructura en módulos que incluyen identificación geoespacial, tenencia de la tierra, características físicas del predio, servicios básicos y tipología constructiva. Esta organización permite sistematizar la información y facilitar su integración en sistemas digitales.

Tabla 3-10. Estructura de la ficha catastral aplicada en Sancán

Módulo	Variable	Descripción	Codificación
Identificación	Coordenadas	Ubicación georreferenciada del predio	UTM
Identificación	Clave catastral	Código único del predio	Numérico
Jurídico	Tenencia	Tipo de relación con el suelo	Propiedad / Posesión
Físico	Uso del suelo	Actividad predominante	Residencial, comercial, mixto
Físico	Superficie	Área del predio	m ²
Físico	Tipo de edificación	Materiales y número de pisos	Clasificación estructural
Físico	Localización dentro de la manzana	Ubicación relativa del predio	Ver codificación
Infraestructura	Agua potable	Disponibilidad del servicio	Sí / No
Infraestructura	Saneamiento	Tipo de evacuación	Red / Pozo / Letrina

Infraestructura	Energía eléctrica	Acceso al servicio	Sí / No
Infraestructura	Vialidad	Tipo de vía de acceso	Asfalto / Tierra
Socioeconómico	Actividad económica	Uso productivo del predio	Comercial / Productivo

Nota. La ficha permite caracterizar integralmente cada predio.

Finalmente, la norma técnica enfatiza la necesidad de actualización periódica del catastro, estableciendo que los gobiernos municipales deben realizar revisiones bienales. Este proceso asegura que la información refleje las transformaciones del territorio y permita una gestión eficiente.

En el entorno de Sancán, la implementación de un catastro multifinlatario representa una oportunidad para reducir la informalidad, mejorar la planificación y fortalecer la gestión del suelo. Sin embargo, su éxito depende de la articulación entre la normativa técnica, la realidad comunal y la capacidad institucional para aplicar estos instrumentos.

3.6 Clasificación del suelo urbano y rural

La clasificación del suelo constituye un instrumento fundamental dentro del ordenamiento territorial, ya que permite diferenciar las áreas destinadas a asentamientos humanos de aquellas orientadas a actividades productivas o de conservación. Esta categorización se sustenta en la normativa establecida por la LOOTUGS, la cual define criterios técnicos para organizar el territorio en función de su vocación y capacidad de uso.

De acuerdo con la normativa vigente, el suelo urbano se caracteriza por la presencia de asentamientos consolidados, infraestructura básica y continuidad espacial, mientras que el suelo rural corresponde a áreas destinadas a actividades agropecuarias, extractivas o de protección ambiental. Esta diferenciación no solo responde a una clasificación administrativa, sino que condiciona las posibilidades de uso, ocupación y desarrollo del territorio.

En el caso del sitio Sancán, la investigación evidencia una condición híbrida, donde coexisten características propias de ambos tipos de suelo. La presencia de un corredor comercial activo a lo largo de la vía estatal contrasta con áreas interiores de carácter rural, destinadas a actividades agrícolas y residenciales dispersas. Esta dualidad genera dificultades en la aplicación estricta de la

normativa, debido a la ausencia de una delimitación clara entre lo urbano y lo rural.

Tabla 3-11. Clasificación del suelo según LOOTUGS aplicada a Sancán

Tipo de suelo	Definición normativa	Manifestación en Sancán
Urbano	Área con infraestructura y servicios básicos	Franja comercial en la vía principal
Rural	Área destinada a producción o conservación	Zonas agrícolas e interiores
Transición	Interfase urbano-rural	Crecimiento lineal no planificado

Nota. La presencia de zonas de transición evidencia procesos de expansión sin regulación formal.

La normativa también establece la clasificación de los usos del suelo dentro de cada categoría, diferenciando entre uso principal, complementario, restringido y prohibido. Este sistema permite regular las actividades en función de la capacidad del territorio y evitar conflictos entre usos incompatibles.

En el análisis de campo realizado, se identificó que el uso predominante en la cabecera comunal es mixto, combinando actividades residenciales con comercio y servicios. Este fenómeno se concentra principalmente en el eje vial principal, donde la actividad gastronómica ha impulsado la transformación del suelo.

Tabla 3-12. Usos principales del suelo urbano

Uso	Simbología	Tipología
Residencial	R	Vivienda
Mixto	M	Vivienda + comercio
Comercial	C	Servicios y comercio
Industrial	I1–I4	Según impacto
Equipamiento	EE–ET	Servicios públicos
Protección	PE	Conservación

Nota. Esta clasificación permite estandarizar el registro del uso del suelo durante el levantamiento catastral.

En el ámbito rural, la clasificación responde a criterios de aprovechamiento productivo y conservación ambiental. En Sancán, predominan los usos agropecuarios, aunque se identifican procesos de cambio de uso asociados a la expansión del asentamiento.

Tabla 3-13. Usos principales del suelo rural

Uso	Simbología	Tipología
Agropecuario	PA	Producción agrícola
Extractivo	AP	Minería
Protección	PE	Conservación

Nota. La clasificación permite identificar la vocación productiva del territorio rural .

Uno de los hallazgos más relevantes del estudio es la existencia de conflictos de uso del suelo, derivados de la ocupación espontánea del territorio. La expansión de actividades comerciales en áreas no planificadas ha generado incompatibilidades con el entorno residencial y con el ecosistema de bosque seco.

Asimismo, la presión sobre el suelo rural para fines habitacionales ha reducido áreas de producción agrícola, afectando la sostenibilidad económica de la comunidad. Este fenómeno se ve agravado por la ausencia de mecanismos efectivos de control y por la limitada aplicación de instrumentos de planificación.

Desde una perspectiva técnica, la correcta clasificación del suelo permite orientar la inversión en infraestructura, definir zonas de expansión y establecer áreas de protección. En este sentido, el catastro multifinilaritario se convierte en un insumo esencial para vincular la información territorial con la normativa vigente.

3.7 Articulación institucional en la gestión territorial

La gestión territorial en el Ecuador se estructura a partir de la interacción entre múltiples actores institucionales, cada uno con competencias específicas en materia de planificación, regulación y administración del suelo. Esta

articulación resulta indispensable para garantizar una gestión coherente y efectiva del territorio.

El sistema institucional está conformado por entidades rectoras como el MIDUVI, organismos de planificación como la SENPLADES, instancias técnicas como el CONAGE y los gobiernos autónomos descentralizados, que ejecutan las políticas a nivel local. Cada uno de estos actores cumple un rol complementario dentro del sistema de ordenamiento territorial.

Tabla 3-14. Actores institucionales en la gestión territorial

Institución	Función principal
MIDUVI	Rectoría del hábitat y catastro
GAD Municipal	Gestión del suelo y planificación
SENPLADES	Planificación nacional
CONAGE	Gestión de datos geoespaciales
Comunidad	Participación territorial

Nota. La gestión territorial depende de la coordinación entre estos actores.

En el caso de Sancán, la investigación evidencia una débil articulación entre las instituciones responsables. La planificación municipal no se integra de manera efectiva con la organización comunal, lo que genera vacíos en la regulación del territorio y dificulta la implementación de políticas públicas. Uno de los principales puntos de tensión se presenta entre el GAD Municipal de Jipijapa y el cabildo comunal. Mientras el municipio posee competencias para regular el uso del suelo, la comuna ejerce control sobre la asignación interna del territorio, lo que genera superposición de funciones y limitaciones en la toma de decisiones.

A esta situación se suma la ausencia de mecanismos operativos que permitan coordinar acciones entre los distintos niveles institucionales. La información territorial generada por la comunidad y por los equipos técnicos no siempre es integrada en los sistemas municipales, lo que impide consolidar una base de datos unificada para la planificación. Esta fragmentación limita la capacidad de respuesta frente a problemáticas como el crecimiento desordenado, el déficit de infraestructura y los conflictos de uso del suelo.

De igual manera, la falta de interoperabilidad entre plataformas de información geoespacial restringe el intercambio de datos entre entidades como el GAD, el MIDUVI y otros organismos técnicos. En Sancán, esto se traduce en decisiones aisladas que no responden a una visión territorial conjunta, dificultando la formulación de estrategias de intervención que articulen el desarrollo productivo, la gestión del suelo y la provisión de servicios básicos.

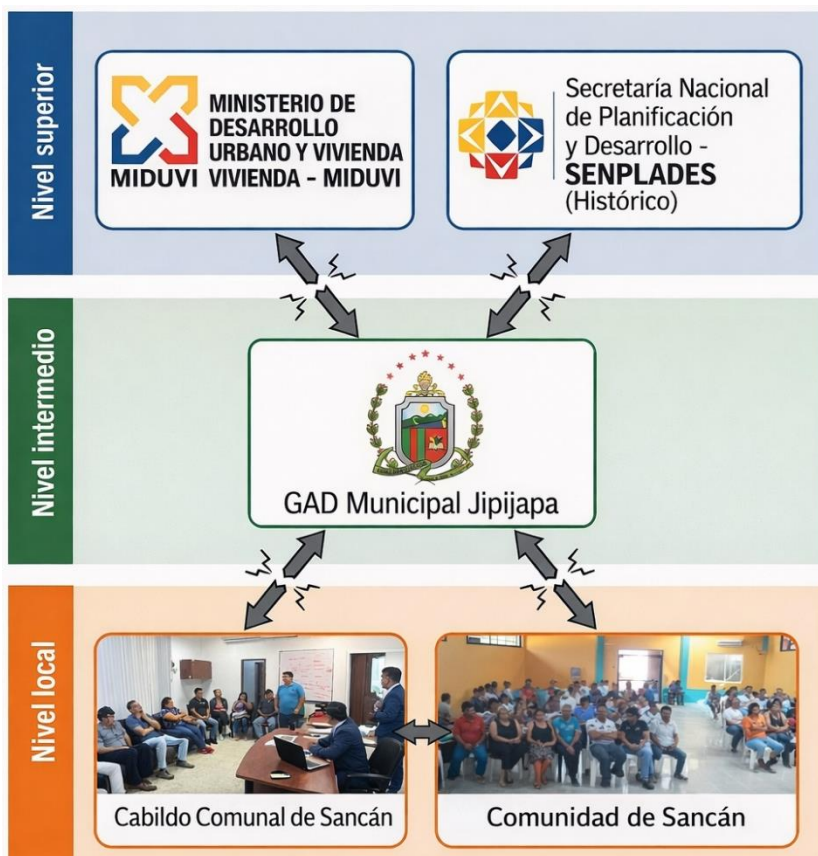


Figura 3-7. Estructura de articulación institucional en Sancán. La figura representa la débil coordinación entre niveles institucionales.

Otro elemento relevante es la gestión de la información territorial. La ausencia de un sistema integrado de datos limita la capacidad de las instituciones para

compartir información y coordinar acciones. En este sentido, la implementación de infraestructuras de datos espaciales permitiría mejorar la interoperabilidad y fortalecer la planificación. El estudio también destaca la importancia de la participación comunitaria como un componente esencial de la gestión territorial. La incorporación de actores locales en los procesos de levantamiento y validación de información permite generar datos más precisos y fortalecer la legitimidad de las decisiones.

Figura 3-8. Problemas de articulación institucional en Sancán

Problema	Causa	Efecto
Descoordinación institucional	Falta de integración normativa	Planificación limitada
Conflicto municipal-comunal	Diferencias en competencias	Control territorial débil
Falta de información integrada	Ausencia de sistemas SIG	Decisiones fragmentadas
Baja inversión pública	Limitaciones financieras	Déficit de infraestructura

Nota. La falta de articulación limita la gestión eficiente del territorio.

Desde una perspectiva técnica, la articulación institucional debe sustentarse en mecanismos de coordinación que permitan integrar la planificación, la gestión del suelo y la administración catastral. Esto implica no solo la definición clara de competencias, sino también la implementación de herramientas que faciliten la cooperación entre actores.

En Sancán, la implementación de un catastro multifinalitario se presenta como una oportunidad para fortalecer la articulación institucional, al proporcionar una base de información común que puede ser utilizada por diferentes entidades. Este instrumento permitiría mejorar la toma de decisiones, optimizar la inversión pública y reducir los conflictos territoriales. Finalmente, la gestión territorial requiere un enfoque integrado que combine la normativa, la información técnica y la participación social. La articulación entre instituciones no solo es un requisito administrativo, sino una condición necesaria para lograr una organización del territorio que responda a las necesidades de la población y a las características del entorno.

Planificación de Infraestructura Física y Gestión del Uso del Suelo en Territorios Comunales: Diagnóstico Catastral Multifinalitario del Sitio Sancán, Cantón Jipijapa

CAPÍTULO IV

Diseño metodológico para el
diagnóstico territorial y catastral

AUTOR: Castro Chilan Dayana Michelle



4 Diseño metodológico para el diagnóstico territorial y catastral

4.1 Enfoque metodológico de la investigación

El desarrollo del diagnóstico territorial y catastral en el sitio Sancán se sustentó en un enfoque metodológico de carácter aplicado, orientado a la generación de información técnica directamente utilizable en procesos de planificación y gestión del suelo. Este enfoque respondió a la necesidad de vincular la investigación académica con problemáticas reales del territorio, particularmente aquellas relacionadas con el déficit de infraestructura, la informalidad predial y la desorganización del uso del suelo.

La investigación se estructuró bajo un diseño no experimental de tipo transversal, en el cual la recolección de datos se realizó en un momento específico del tiempo, permitiendo capturar una representación precisa de las condiciones actuales del territorio. Este tipo de diseño resultó adecuado para estudios territoriales, ya que facilita la caracterización de variables físicas, jurídicas y socioeconómicas sin intervenir en su comportamiento.

Desde el punto de vista epistemológico, se adoptó un enfoque mixto que integra componentes cuantitativos y cualitativos. El componente cuantitativo se expresa en la medición de variables como superficie predial, cobertura de servicios, tipología constructiva y uso del suelo, mientras que el componente cualitativo permite interpretar dinámicas sociales, formas de ocupación y relaciones de tenencia que no pueden ser captadas únicamente mediante datos numéricos.

Este enfoque mixto permitió construir una visión integral del territorio, en la cual los datos estadísticos se complementan con la interpretación técnica y social de la realidad local. En el caso de Sancán, esta integración resultó indispensable debido a la coexistencia de un régimen comunal de propiedad con procesos informales de ocupación del suelo.

4.1.1 Estructura metodológica general

El enfoque metodológico se organizó a partir de una secuencia lógica de fases interrelacionadas que permiten pasar de la recolección de datos a la generación

de productos cartográficos y diagnósticos territoriales. Estas fases se articularon de la siguiente manera:

- Planificación y diseño instrumental
- Levantamiento de información en campo
- Procesamiento y análisis geoespacial
- Generación de productos cartográficos
- Validación y ajuste técnico

Esta estructura responde a una lógica operativa que garantiza la trazabilidad de la información, desde su captura hasta su utilización en la toma de decisiones.

Tabla 4-1. Enfoque metodológico aplicado en Sancán

Elemento	Característica
Tipo de investigación	Aplicada
Alcance	Descriptivo
Diseño	No experimental
Temporalidad	Transversal
Enfoque	Mixto (cuantitativo–cualitativo)
Estrategia	Trabajo de campo

Nota. La combinación de enfoques permite una caracterización integral del territorio.

El carácter aplicado de la investigación se evidencia en la generación de instrumentos técnicos, como la ficha catastral multipropósito, que no solo sirven para la recolección de información, sino que también pueden ser utilizados por instituciones públicas para la gestión territorial. Este aspecto refuerza la utilidad práctica del estudio, trascendiendo el ámbito académico.

Por otro lado, el enfoque descriptivo permite detallar las condiciones existentes sin modificar las variables analizadas, lo cual resulta fundamental para establecer una línea base confiable. En Sancán, esta línea base permite identificar con precisión la magnitud de problemas como la falta de servicios básicos, la ocupación irregular del suelo y la presión sobre el ecosistema de bosque seco.

4.1.2 Integración del enfoque catastral multifinalitario

El enfoque metodológico se articula con el concepto de catastro multifinalitario, el cual amplía el alcance del registro predial más allá de fines tributarios. En este sentido, el levantamiento de información incorpora variables:

- Físicas: geometría, superficie, topografía
- Jurídicas: tenencia, titularidad, conflictos
- Económicas: valoración del suelo
- Sociales: condiciones de habitabilidad
- Infraestructurales: acceso a servicios básicos

Esta integración permite que la información obtenida pueda ser utilizada en múltiples ámbitos, como la planificación territorial, la gestión de riesgos, la inversión pública y la regularización predial.



Figura 4-1. Estructura del enfoque metodológico aplicado. La figura representa la relación entre normativa, metodología y productos técnicos.

Otro elemento relevante es la incorporación de la participación comunitaria dentro del enfoque metodológico. La investigación no se limita a la recolección de datos, sino que incluye procesos de socialización y validación con actores locales, lo que permite mejorar la calidad de la información y fortalecer la legitimidad de los resultados.

En este sentido, la comunidad no es únicamente objeto de estudio, sino también un actor activo en la construcción del conocimiento territorial. Esta interacción facilita el acceso a información local y contribuye a la identificación de problemáticas que no son visibles desde una perspectiva exclusivamente técnica.

4.2 Diseño del proceso de levantamiento territorial

El diseño del proceso de levantamiento territorial en el sitio Sancán se estructuró como una secuencia operativa articulada que permitió transformar la información empírica del territorio en datos geoespaciales organizados. Este diseño no se limitó a la recolección de información, sino que estableció un sistema ordenado de captura, registro, validación y procesamiento de datos, alineado con los estándares nacionales de catastro.

Desde una perspectiva metodológica, el proceso se organizó en función del Polígono de Intervención Territorial (PIT), el cual permitió delimitar el área de estudio y establecer una lógica espacial para el levantamiento predial. Esta delimitación facilitó la planificación del trabajo de campo y garantizó la cobertura total del territorio comunal.

4.2.1 Estructura operativa del levantamiento territorial

El diseño del proceso se fundamentó en tres niveles operativos interdependientes:

1. **Nivel estratégico:** definición del área de estudio, objetivos y variables
2. **Nivel táctico:** sectorización y asignación de equipos
3. **Nivel operativo:** levantamiento predial y registro de datos

Esta estructura permitió organizar el trabajo de manera sistemática, evitando duplicidades y asegurando la consistencia de la información recolectada.

4.2.2 Sectorización del territorio

Uno de los elementos centrales del diseño fue la división del territorio en sectores operativos. Esta sectorización fue realizada por el cabildo comunal bajo la coordinación del Ing. Mauricio Lourido Chóez, mediante documentación formal que estableció los límites y nomenclatura de cada sector.

La sectorización cumplió varias funciones:

- Organización del trabajo de campo
- Distribución de equipos técnicos
- Optimización de tiempos de levantamiento
- Facilitar el análisis espacial posterior

Este proceso permitió establecer una relación directa entre la estructura territorial existente y la lógica de levantamiento catastral. Adicionalmente, la sectorización respondió a un proceso formal impulsado por la dirigencia comunal, en el cual se emitió documentación oficial que incluía la delimitación de sectores y la identificación de las vías internas del asentamiento.



Figura 4-2. Sectorización del sitio Sancán. Representación satelital utilizada como referencia para la delimitación del polígono de intervención y la identificación de sectores.

4.2.3 Diseño del flujo de levantamiento predial

El levantamiento territorial se ejecutó mediante un flujo secuencial que inicia con la planificación del recorrido y culmina con la generación de la base de datos geoespacial. Este flujo garantiza la trazabilidad de la información y la coherencia entre los datos de campo y su representación cartográfica.

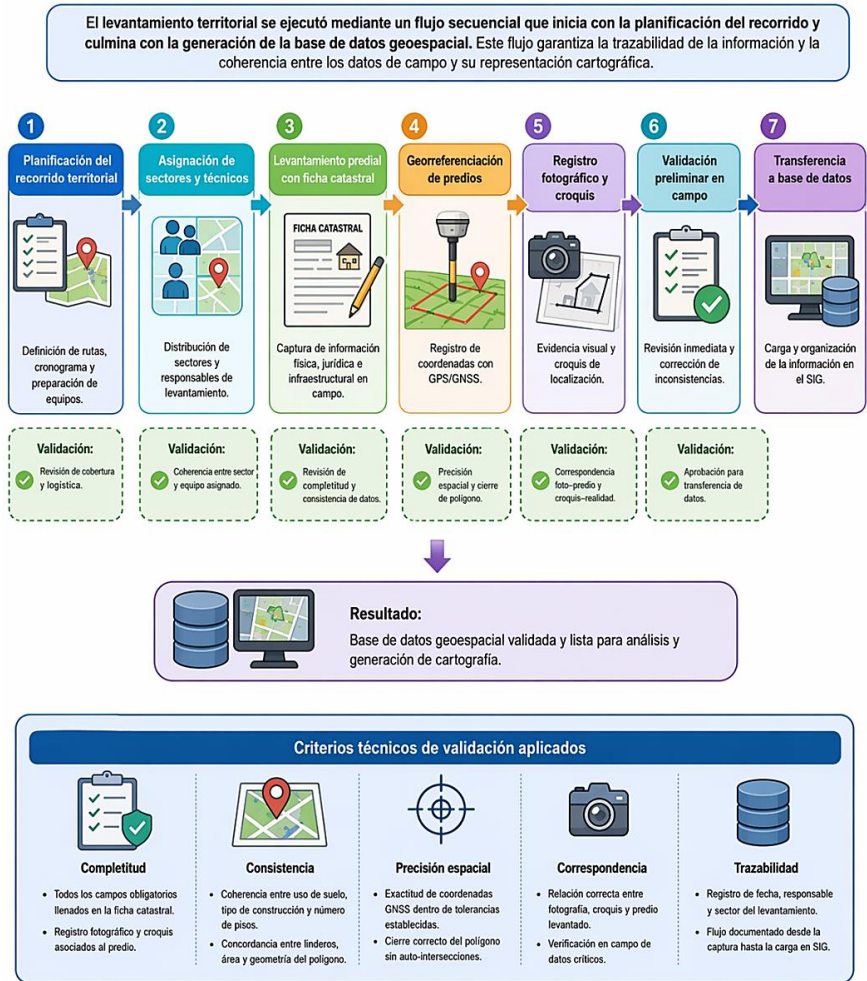


Figura 4-3. Flujo del levantamiento territorial. El diagrama muestra la secuencia metodológica desde la captura de datos hasta su validación.

El flujo operativo se estructuró en las siguientes etapas:

1. Planificación del recorrido territorial
2. Asignación de sectores y técnicos
3. Levantamiento predial mediante ficha catastral
4. Georreferenciación de predios
5. Registro fotográfico y croquis
6. Validación preliminar en campo
7. Transferencia a base de datos

Cada una de estas etapas se ejecutó bajo criterios técnicos definidos, lo que permitió reducir errores y mejorar la calidad de los datos obtenidos.

4.2.4 Planificación del recorrido territorial

La planificación del recorrido se realizó considerando la accesibilidad vial, la distribución de predios y la sectorización previamente definida. Este proceso permitió establecer rutas de trabajo eficientes, asignando responsabilidades específicas a cada equipo técnico.

Durante esta fase se definieron:

- Sectores de intervención
- Número de predios por jornada
- Equipos responsables
- Cronograma de levantamiento

Este nivel de organización resultó determinante para garantizar la cobertura total del territorio.

Tabla 4-2. Componentes del diseño del levantamiento territorial

Componente	Descripción
Sectorización	División del territorio en unidades operativas
Recorrido	Planificación de rutas de levantamiento

Instrumento	Ficha catastral multipropósito
Registro	Datos alfanuméricos y geoespaciales
Validación	Control de calidad en campo

Nota. La tabla sintetiza los elementos estructurales del proceso de levantamiento.

4.2.5 Integración de cartografía base y ortofotografía

El diseño del levantamiento territorial incorporó el uso de cartografía base y ortofotografía aérea como soporte para la delimitación de predios y la interpretación espacial.



Figura 4-4. Ortofotografía del sitio Sancán. Imagen generada mediante tecnología UAV utilizada como base cartográfica para el levantamiento catastral.

La ortofotografía permitió:

- Identificar la distribución espacial de viviendas
- Delimitar linderos prediales
- Detectar áreas agrícolas y zonas sin ocupación
- Validar la información levantada en campo

Este recurso tecnológico incrementó la precisión del proceso y facilitó la integración de datos en el sistema SIG.

4.3 Fase de planificación e instrumentación técnica

La fase de planificación e instrumentación técnica constituyó el punto de partida del proceso metodológico, ya que en ella se definieron los instrumentos, herramientas y criterios técnicos necesarios para la ejecución del levantamiento territorial.

Esta fase se desarrolló mediante una revisión normativa y técnica que permitió adaptar los instrumentos a las condiciones específicas del sitio Sancán, considerando su carácter rural-comunal y la coexistencia de diferentes formas de tenencia de la tierra.

4.3.1 Diseño de la ficha catastral multipropósito

El principal instrumento técnico diseñado fue la ficha catastral multipropósito, estructurada para recopilar información de manera integral. Esta ficha se organizó en módulos que permiten caracterizar el territorio desde diferentes dimensiones.

El diseño de este instrumento no respondió a un formato estándar rígido, sino a un proceso de adaptación progresiva basado en las condiciones reales del territorio y en los requerimientos del diagnóstico. En el documento de investigación se evidencia que la ficha fue sometida a un proceso de validación y ajuste previo a su aplicación definitiva, lo que permitió incorporar variables específicas relacionadas con infraestructura, servicios básicos y condiciones de habitabilidad que no suelen estar presentes en catastros tradicionales. Este proceso de ajuste garantizó que el instrumento no solo registre información predial básica, sino que también capture elementos necesarios para el análisis

territorial y la planificación del uso del suelo, alineándose con el enfoque de catastro multifinilaritario.

HOJA No. 1

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

FICHA CATASTRAL PARA RELEVAMIENTO DE INFORMACIÓN DE CAMPO

FACULTAD: CIENCIAS TÉCNICAS

CARRERA: INGENIERÍA CIVIL

PROYECTO: VINCULACIÓN EN LA COMUNA JOA DEL CANTÓN JIPIJAPA

FICHA:

FECHA:



1.0 CLIMA	1,1 CLIMA:									
	CÁLIDO-SECO	SUBTROPICAL	PÁRAMO							
1.0 CLIMA	CÁLIDO HÚMEDO	TEMPLADO								
	2,1 CÓDIGO CATASTRAL									
2.0 UBICACIÓN GEOGRÁFICA	PROVINCIA	CANTÓN	PARROQUIA	MANAZANA						
	2,2 DIRECCIÓN									
2.0 UBICACIÓN GEOGRÁFICA	VÍA 1 / CALLE PRINCIPAL		VÍA 2 / CALLE SECUNDARIA							
	2,3 CLAVE CATASTRAL MUNICIPAL									
2.0 UBICACIÓN GEOGRÁFICA	2,4 NÚMERO DE PREDIO									
	2,5 COORDENADAS: SIRGAS (WGS84), UTM, (175)									
3.0 TENENCIA	ESTE	NORTE								
	3,1 FORMA DE ADQUISICIÓN		3,2 ESCRITURACIÓN							
3.0 TENENCIA	COMPRA-VENTA	CON ESCRITURA	NOMBRE:							
	DONACIÓN	SIN ESCRITURA								
3.0 TENENCIA	DACIÓN EN PAGO	OTRO:	CÉDULA:							
	HERENCIA									
4.0 CARACTERÍSTICAS DE LA INFRAESTRUCTURA Y PREDIO	4,1 USO DEL SUELO		4,2 SERVICIOS							
	RESIDENCIAL	RED DE AGUA	SI/NO	RED TELEFÓNICA						
4.0 CARACTERÍSTICAS DE LA INFRAESTRUCTURA Y PREDIO	COMERCIAL	RED ALCANTARILLADO		TRANSPORTE URBANO						
	OTRO	RED ENERGÍA ELÉCTRICA		RECOLECCIÓN DE BASURA						
4.0 CARACTERÍSTICAS DE LA INFRAESTRUCTURA Y PREDIO	4,3 EQUIPAMIENTO URBANO		4,4 VÍAS (NOMBRES)							
	EDUCACIÓN	VÍA 1	FRENTE (m)							
4.0 CARACTERÍSTICAS DE LA INFRAESTRUCTURA Y PREDIO	CULTURA	VÍA 2	ACERA							
	SALUD	VÍA 3	BORDILLO							
4.0 CARACTERÍSTICAS DE LA INFRAESTRUCTURA Y PREDIO	BIENESTAR SOCIAL	TIPO DE VÍA		CAPA DE RODADURA						
	DEPORTES	AUTOPISTA	LASTRE							
4.0 CARACTERÍSTICAS DE LA INFRAESTRUCTURA Y PREDIO	RELIGIOSO	AVENIDA	ADOQUIN							
	SEGURIDAD	CALLE	ASFALTO							
4.0 CARACTERÍSTICAS DE LA INFRAESTRUCTURA Y PREDIO	ADMINISTRACIÓN PÚBLICA	PASEAJE	EMPEDRADO							
	RECREACIÓN	ESCALINATA	TIERRA							
4.0 CARACTERÍSTICAS DE LA INFRAESTRUCTURA Y PREDIO	OTROS	CALLEJÓN	HORMIGÓN							
	4,5 LOCALIZACIÓN EN MANZANA									
4.0 CARACTERÍSTICAS DE LA INFRAESTRUCTURA Y PREDIO	LOCALIZACIÓN									
	ESQUINERO	EN CABECERA	INTERMEDIO	EN L	EN T	EN CRUZ	MANZANERO	TRIANG.	EN CALLEJÓN	INTERIOR
4.0 CARACTERÍSTICAS DE LA INFRAESTRUCTURA Y PREDIO	CÓDIGOS									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4.0 CARACTERÍSTICAS DE LA INFRAESTRUCTURA Y PREDIO	TOPOGRAFÍA		PLANO	SEMI INCLINADO	INCLINADO	MUY INCLINADO	ESCARPADO			
	TIPO DE LOTE		REGULAR	IRREGULAR						

Figura 4-5. Ficha catastral aplicada en Sancán. Instrumento técnico utilizado para el levantamiento predial en campo.

4.3.2 Estructura de la ficha catastral

La ficha se compone de los siguientes módulos:

Proyecto de Investigación: Diagnóstico de infraestructura física para fomentar el desarrollo productivo del sitio Sancán del cantón Jipijapa.

79

- Identificación y ubicación geoespacial
- Información jurídica y tenencia
- Características físicas del predio
- Infraestructura y servicios básicos
- Caracterización de la edificación
- Componente de agua y saneamiento

Esta estructura permitió registrar información detallada y homogénea para cada predio.

Tabla 4-3. Componentes de la ficha catastral

Módulo	Variables principales
Identificación	Coordenadas, clave catastral
Jurídico	Tenencia, titularidad
Físico	Área, topografía, uso
Infraestructura	Agua, saneamiento, energía
Edificación	Materiales, estado
Agua	Fuente, almacenamiento

Nota. La ficha permite integrar información multidimensional del predio.

4.3.3 Instrumentación técnica empleada

La fase de planificación incluyó la selección de herramientas tecnológicas para garantizar la precisión del levantamiento.

Equipos utilizados:

- Estación total
- Receptores GNSS
- GPS de mano
- Drones (UAV)

- Software SIG (ArcGIS, QGIS)
- AutoCAD Civil 3D

Estos instrumentos permitieron obtener datos con alta precisión espacial y facilitar su posterior procesamiento.



Figura 4-6. Proceso de captura de datos en campo. Representa el proceso de capacitación previo al levantamiento.

4.3.4 Capacitación del equipo técnico

La planificación incluyó un proceso de capacitación orientado a estandarizar la aplicación de la ficha catastral y garantizar la calidad de los datos.

Durante la capacitación se abordaron:

- Uso correcto de la ficha

- Codificación catastral
- Manejo de equipos GNSS
- Registro de información
- Validación de datos

Este proceso permitió reducir inconsistencias y mejorar la eficiencia operativa del levantamiento.

4.3.5 Control de calidad y mejora continua

La instrumentación técnica se complementó con la aplicación del ciclo de mejora continua (PHVA), el cual permitió evaluar y ajustar el proceso metodológico.



Figura 4-7. Ciclo de mejora continua aplicado al catastro. El ciclo garantiza la optimización permanente del proceso de levantamiento.

Este enfoque permitió:

- Identificar errores en la recolección de datos
- Ajustar la ficha catastral
- Mejorar la precisión del levantamiento

- Optimizar tiempos de trabajo

La fase de planificación e instrumentación técnica no solo definió los instrumentos de trabajo, sino que también estableció una base estructurada para el desarrollo del proceso de levantamiento territorial. La integración de la normativa, las herramientas tecnológicas y la organización operativa permitió implementar un sistema metodológico coherente y adaptable a las características de la comuna.

4.4 Trabajo de campo y levantamiento predial

La ejecución del trabajo de campo constituyó la fase operativa más determinante dentro del proceso metodológico, ya que permitió trasladar el diseño técnico a la realidad territorial mediante la recopilación directa de información predial. Esta etapa se desarrolló bajo una lógica sistemática, en la cual cada predio fue abordado como una unidad de análisis independiente, garantizando la cobertura total del Polígono de Intervención Territorial.

El levantamiento predial se realizó mediante la aplicación directa de la ficha catastral multipropósito, lo que permitió registrar información de carácter físico, jurídico, infraestructural y socioeconómico. A diferencia de enfoques tradicionales, este proceso no se limitó a la identificación del predio, sino que incorporó variables relacionadas con condiciones de habitabilidad, acceso a servicios básicos y dinámicas de uso del suelo, lo que permitió obtener una visión más amplia del territorio.

Un aspecto relevante del trabajo de campo fue la interacción directa con los habitantes, lo que facilitó la obtención de información sobre la tenencia de la tierra y el uso efectivo del predio. En la realidad comunal de Sancán, donde predominan formas de posesión no formalizadas, esta interacción resultó fundamental para validar los datos y comprender la estructura territorial desde una perspectiva social.

4.4.1 Organización operativa del levantamiento

El trabajo de campo se estructuró mediante brigadas técnicas previamente capacitadas, las cuales fueron asignadas a sectores específicos del territorio. Esta organización permitió optimizar tiempos y garantizar la uniformidad en la aplicación de la ficha catastral.

Cada brigada estuvo conformada por:

- Un responsable de registro de información
- Un operador de equipos de georreferenciación
- Un asistente para verificación y apoyo logístico

Esta distribución de roles permitió asegurar que el levantamiento se realice de manera eficiente y con control cruzado de la información registrada.



Figura 4-8. Capacitación del equipo de campo y aplicación de la ficha catastral. Representa la ejecución del levantamiento predial mediante brigadas técnicas en territorio.

4.4.2 Registro de información en campo

Durante el levantamiento, cada predio fue objeto de un proceso sistemático que incluyó:

- Identificación del predio y del ocupante
- Registro de coordenadas geográficas
- Levantamiento de características físicas
- Verificación de servicios básicos
- Registro fotográfico
- Elaboración de croquis referenciales

Este procedimiento permitió generar información detallada y homogénea, facilitando su posterior procesamiento.

Tabla 4-4. Actividades del levantamiento predial

Actividad	Descripción
Identificación	Reconocimiento del predio
Georreferenciación	Captura de coordenadas
Registro físico	Características del predio
Registro jurídico	Tenencia y ocupación
Infraestructura	Servicios básicos
Validación	Verificación en campo

Nota. El levantamiento predial se ejecutó mediante un proceso estructurado y sistemático.

4.4.3 Condiciones del levantamiento en Sancán

El proceso de campo se desarrolló considerando las condiciones específicas del territorio, tales como:

- Accesibilidad limitada en zonas interiores
- Dispersión de viviendas en áreas rurales
- Presencia de vías no pavimentadas
- Condiciones climáticas propias del bosque seco

Estas condiciones influyeron en la planificación operativa y en la duración del levantamiento, requiriendo ajustes en la logística y en la distribución de brigadas.

Asimismo, se evidenció que los predios ubicados en el eje vial principal presentaban mayor facilidad de acceso y mayor disponibilidad de información, mientras que los predios interiores requerían mayor tiempo de verificación debido a la informalidad en la delimitación.

4.4.4 Control y consistencia de datos en campo

Durante el levantamiento se aplicaron mecanismos de control para garantizar la calidad de la información, tales como:

- Revisión diaria de fichas completadas
- Verificación cruzada entre brigadas
- Corrección de inconsistencias en sitio
- Validación preliminar de coordenadas

Este enfoque permitió reducir errores y asegurar la consistencia de los datos antes de su procesamiento.

4.5 Procesamiento de información geoespacial

El procesamiento de la información geoespacial constituyó la fase de gabinete en la cual los datos recolectados en campo fueron organizados, estructurados y transformados en productos cartográficos y bases de datos digitales. Este proceso permitió convertir la información primaria en insumos técnicos para el análisis territorial.

La información levantada fue sistematizada en una base de datos georreferenciada, integrando los registros alfanuméricos de la ficha catastral con las coordenadas espaciales de cada predio. Esta integración permitió vincular la información descriptiva con su representación cartográfica, facilitando el análisis espacial.

4.5.1 Estructuración de la base de datos geoespacial

El proceso de estructuración incluyó:

- Digitalización de fichas catastrales
- Codificación de variables
- Georreferenciación de predios
- Creación de capas vectoriales
- Integración en sistema SIG

Esta estructura permitió organizar la información de manera jerárquica y facilitar su consulta y análisis.

4.5.2 Generación de cartografía temática

A partir de la base de datos geoespacial, se generaron mapas temáticos que permiten visualizar la distribución de variables territoriales. Entre los principales productos se encuentran:

- Mapa de uso del suelo
- Mapa de cobertura de servicios básicos
- Mapa de tipología constructiva
- Mapa de conflictos territoriales

Estos productos permiten identificar patrones espaciales y establecer relaciones entre variables.

Tabla 4-5. Productos generados en el procesamiento SIG

Producto	Aplicación
Mapa de uso del suelo	Análisis de ocupación
Mapa de servicios	Identificación de déficits
Base de datos	Consulta y gestión
Cartografía catastral	Planificación territorial

Nota. Los productos generados constituyen insumos para el diagnóstico territorial.

4.5.3 Análisis espacial de la información

El procesamiento geoespacial permitió identificar patrones relevantes en el territorio, tales como:

- Concentración de actividades comerciales en el eje vial
- Déficit de servicios en zonas interiores
- Crecimiento lineal del asentamiento
- Fragmentación del territorio

Este análisis constituye la base para el diagnóstico territorial desarrollado en capítulos posteriores.

4.5.4 Integración de ortofotografía y datos de campo

El uso de ortofotografías permitió validar la información recolectada y mejorar la precisión de la delimitación predial. La superposición de capas SIG facilitó la detección de inconsistencias y la corrección de errores en la representación espacial.

4.5.5 Control de calidad en gabinete

El procesamiento incluyó una fase de verificación orientada a garantizar la calidad de los datos, mediante:

- Revisión de consistencia entre datos alfanuméricos y espaciales
- Corrección de errores de georreferenciación
- Validación de atributos
- Ajuste de geometrías

Este proceso permitió asegurar que la base de datos final sea confiable y utilizable en procesos de planificación.

4.6 Tecnologías aplicadas (SIG, GNSS, fotogrametría)

La ejecución del diagnóstico territorial y catastral en el sitio Sancán requirió la integración de un conjunto de tecnologías geoespaciales que permitieran captar, organizar, procesar y representar la información del territorio con un nivel de precisión compatible con los requerimientos de la normativa nacional. En este proceso, los Sistemas de Información Geográfica, los equipos GNSS y la fotogrametría constituyeron los soportes técnicos principales para articular el levantamiento de campo con la producción cartográfica final.

La incorporación de estas tecnologías respondió a una lógica metodológica orientada a reducir la dispersión de información, mejorar la exactitud espacial y facilitar la interoperabilidad entre datos alfanuméricos y cartográficos. En el documento técnico se establece que la generación de la base territorial en Sancán se apoyó en una combinación de instrumentos de campo y programas de procesamiento digital, con especial énfasis en la georreferenciación de

predios, la elaboración del mapa base y la construcción de productos temáticos para el análisis del uso del suelo.

Desde una perspectiva operativa, estas herramientas no fueron utilizadas como recursos aislados, sino como componentes de una cadena de trabajo integrada. El levantamiento en campo aportó la información primaria; la georreferenciación permitió vincular cada observación a una ubicación precisa; la fotogrametría generó una base visual de alta resolución; y los entornos SIG hicieron posible estructurar, analizar y representar la información en capas temáticas. Este tipo de integración coincide con enfoques recientes de administración territorial, en los cuales la combinación de geotecnologías mejora la eficiencia, la actualización y la utilidad del catastro para fines de planificación.

4.6.1 Sistemas de Información Geográfica en la organización del diagnóstico

Los Sistemas de Información Geográfica constituyeron el entorno principal para el almacenamiento, depuración, análisis y representación de la información territorial levantada en Sancán. Su función no se limitó a la elaboración de mapas, sino que permitió relacionar atributos prediales, variables de infraestructura, condiciones de tenencia y características físicas del suelo dentro de una misma base geoespacial. De acuerdo con el documento, programas como ArcGIS y QGIS fueron utilizados para delimitar el polígono de intervención, clasificar usos del suelo, mapear elementos de riesgo y estructurar la cartografía temática del sitio.

La utilización de SIG permitió trabajar con una lógica de capas, lo que facilitó la superposición entre el parcelario, la red vial, la topografía, los servicios básicos y las coberturas del suelo. Esta capacidad analítica hizo posible identificar relaciones espaciales que no serían visibles en un registro tabular convencional, como la asociación entre accesibilidad vial y localización de actividades económicas, o entre déficit de saneamiento y ocupación de áreas interiores.

Otro aporte relevante del SIG fue la posibilidad de estructurar la información con criterios de trazabilidad y actualización. El documento señala que la geodatabase se construyó a partir de los datos de campo y que, posteriormente, se organizaron productos temáticos para la toma de decisiones. Esta lógica es

consistente con enfoques recientes de gestión territorial que reconocen al SIG como una infraestructura funcional para integrar catastro, uso del suelo y servicios en procesos de administración del territorio.

Tabla 4-6. Aplicación de SIG en el diagnóstico territorial de Sancán

Función técnica	Aplicación en el estudio
Delimitación espacial	Definición del polígono de intervención territorial
Integración de datos	Vinculación entre fichas catastrales y geometría predial
Análisis espacial	Identificación de conflictos de uso y déficit de servicios
Cartografía temática	Producción de mapas de uso del suelo, tenencia, riesgo e infraestructura
Soporte de gestión	Base técnica para planificación y regulación territorial

Nota. El SIG actuó como plataforma integradora entre información de campo, cartografía base y análisis territorial.

4.6.2 Tecnología GNSS y georreferenciación predial

La georreferenciación de predios y elementos territoriales se apoyó en equipos GNSS y dispositivos GPS utilizados durante el levantamiento de campo. En el documento se especifica que se trabajó con coordenadas en WGS84, proyectadas en UTM Zona 17 Sur, lo que permitió ubicar de manera precisa predios, ejes viales, vértices de manzanas y otros puntos de control necesarios para la estructuración cartográfica del sitio Sancán .

El uso de GNSS resultó particularmente importante en un territorio donde la delimitación física de predios y la ausencia de catastros consolidados dificultan la identificación exacta de las unidades espaciales. La captura de coordenadas permitió superar parte de esa limitación, dotando al levantamiento de un marco geodésico verificable y compatible con la normativa técnica de catastros.

En términos metodológicos, el GNSS no solo sirvió para ubicar puntos aislados, sino para asegurar la correspondencia entre el registro alfanumérico de la ficha catastral y la localización real del predio. Esto fue esencial para evitar errores de asignación espacial y para facilitar la integración posterior con ortofotografías, mapas base y capas temáticas. Diversos trabajos recientes

sostienen que la combinación de GNSS con otras tecnologías de levantamiento mejora de manera significativa la calidad y la confiabilidad del parcelario en procesos catastrales.

Tabla 4-7. Funciones del GNSS dentro del levantamiento territorial**

Aplicación	Utilidad técnica
Ubicación predial	Registro preciso de coordenadas de cada unidad levantada
Control geométrico	Apoyo en la verificación de linderos y puntos de referencia
Vinculación cartográfica	Correspondencia entre campo, ortofoto y capa vectorial
Base para análisis	Integración con SIG y mapas temáticos
Compatibilidad normativa	Ajuste al sistema SIRGAS/WGS84 y UTM Zonal

Nota. La georreferenciación permitió dar soporte espacial al diagnóstico predial y a la representación cartográfica.

4.6.3 Fotogrametría y ortofotografía como soporte visual y métrico

La fotogrametría, apoyada en tecnología UAV, desempeñó un papel central en la elaboración del ortomosaico y del mapa base de Sancán. En el documento se indica que la ortofotografía aérea fue generada mediante dron y utilizada como base cartográfica para la delimitación predial y el análisis de infraestructura. Esta imagen permitió visualizar con alta resolución la distribución de viviendas, vías, áreas agrícolas y otros elementos territoriales relevantes para el estudio.

La principal ventaja de la fotogrametría en este caso fue la posibilidad de disponer de una representación continua y detallada del territorio, lo que facilitó la verificación del levantamiento de campo y la identificación de patrones espaciales difíciles de captar únicamente desde observación directa. La ortofoto aportó una lectura territorial más precisa de la estructura lineal del asentamiento, de la relación entre la vía principal y el tejido construido, y de la disposición de áreas libres o de expansión.

Desde el punto de vista técnico, la fotogrametría fortalece el levantamiento catastral porque aporta evidencia visual, mejora la delimitación geométrica y permite generar productos derivados como ortomosaicos, modelos de superficie y bases para cartografía temática. La bibliografía reciente coincide en que la integración entre fotogrametría UAV, SIG y georreferenciación terrestre incrementa la eficiencia del levantamiento y mejora la documentación catastral, especialmente en áreas con crecimiento rápido o con información predial incompleta.

Tabla 4-8. Aportes de la fotogrametría al diagnóstico territorial**

Producto o función	Aporte al estudio
Ortofotografía aérea	Base visual de alta resolución del asentamiento
Delimitación espacial	Apoyo para ubicar predios, vías y áreas agrícolas
Verificación de campo	Contraste entre observación directa y evidencia visual
Lectura morfológica	Identificación de crecimiento lineal y ocupación del suelo
Insumo cartográfico	Base para mapas temáticos y geodatabase

Nota. La fotogrametría complementó el levantamiento predial con una base continua de observación territorial.

4.6.4 Integración tecnológica en el proceso catastral

La mayor fortaleza del enfoque tecnológico aplicado en Sancán radicó en la integración funcional entre SIG, GNSS y fotogrametría. Cada tecnología cumplió una tarea específica, pero fue la articulación entre ellas la que permitió transformar el levantamiento de campo en un sistema de información territorial útil para la gestión del suelo.

En el documento se plantea que el mapa base y el ortomosaico sirvieron como referencia para la delimitación predial, mientras que los datos de campo y la ficha catastral aportaron el contenido descriptivo. Posteriormente, toda esta información fue migrada a un entorno SIG para su organización y análisis. Esta articulación permitió pasar de una observación dispersa del territorio a una representación estructurada, verificable y reutilizable en procesos de planificación.

Tabla 4-9. Relación entre tecnologías aplicadas y productos obtenidos

Tecnología	Producto principal	Utilidad territorial
SIG	Cartografía temática y geodatabase	Análisis y gestión del territorio
GNSS	Coordenadas prediales y puntos de control	Precisión espacial del levantamiento
Fotogrametría	Ortofotografía y soporte visual	Delimitación y verificación morfológica

Nota. La integración tecnológica fortaleció la confiabilidad del diagnóstico catastral y territorial.

4.7 Validación, control de calidad y precisión cartográfica

La validez del diagnóstico territorial y catastral dependió no solo de la recolección de datos, sino también de la aplicación de mecanismos sistemáticos de control de calidad orientados a verificar la consistencia, exactitud y trazabilidad de la información. En el caso de Sancán, el documento de investigación muestra que la validación fue concebida como una fase transversal del proceso metodológico y no como una revisión aislada al final del trabajo. Esta decisión permitió introducir ajustes tempranos en el instrumento de levantamiento y mejorar la coherencia entre los datos de campo y su representación geoespacial.

La validación se apoyó en varios niveles complementarios. En primer lugar, se realizó una prueba piloto de la ficha catastral en una manzana muestra de diez predios, lo que permitió calibrar tiempos, revisar opciones de respuesta y corregir dificultades operativas antes del levantamiento extensivo. En segundo lugar, se aplicaron criterios de control sobre la base cartográfica y sobre la estructura de los datos geoespaciales, tomando como referencia estándares establecidos por la normativa nacional y por esquemas internacionales de calidad geográfica.

Desde el punto de vista cartográfico, el documento establece parámetros claros de exactitud para áreas urbanas y rurales, así como reglas de topología, jerarquía espacial y georreferenciación. Estos criterios se alinean con el propósito de asegurar que la base catastral sea consistente y reutilizable en procesos de análisis y planificación.

4.7.1 Validación del instrumento de levantamiento

La prueba piloto de la ficha permitió revisar la operatividad real del instrumento en el territorio. Este procedimiento hizo posible detectar campos redundantes, ambigüedades en la codificación y dificultades en la secuencia de levantamiento. Con ello, la ficha fue ajustada para garantizar una aplicación homogénea y reducir errores de interpretación por parte del equipo técnico.

Este mecanismo de validación fue especialmente importante porque la ficha no se diseñó para un entorno urbano convencional, sino para una comuna con características jurídicas y territoriales particulares. Por esta razón, el instrumento requirió ser contrastado con las condiciones locales antes de su aplicación definitiva.

Tabla 4-10. Aspectos verificados durante la validación de la ficha catastral

Aspecto evaluado	Propósito de la verificación
Claridad de campos	Evitar ambigüedades en el registro
Tiempo de llenado	Optimizar el trabajo predial en campo
Secuencia de preguntas	Mantener lógica operativa del instrumento
Compatibilidad con SIG	Facilitar la posterior digitalización
Adecuación territorial	Ajustar la ficha al régimen comunal y a las condiciones de Sancán

Nota. La validación previa del instrumento fortaleció la confiabilidad del levantamiento predial.

4.7.2 Control de calidad de datos geoespaciales

El documento incorpora una tabla de componentes temáticos y control de mapeo de datos donde se establecen criterios mínimos de calidad para la información cartográfica y catastral. Entre los elementos considerados se encuentran la exactitud planimétrica, la exactitud altimétrica, la topología, la escalaridad y la trazabilidad de la actualización. Estos componentes permitieron establecer un marco de control técnico sobre la información generada en el estudio.

De forma particular, la topología se trató como un criterio estricto, estableciendo que los predios no deben presentar huecos ni superposiciones. Esta condición es esencial en cualquier sistema parcelario, ya que errores de este tipo afectan directamente la interpretación del espacio, la cuantificación de áreas y la seguridad del registro catastral.

Tabla 4-11. Criterios de control de calidad cartográfica aplicados

Componente	Criterio técnico	Estándar aplicado
Exactitud planimétrica	Error RMS en cartografía base	Urbano $\leq 0,33$ m; rural $\leq 2,00$ m
Exactitud altimétrica	Relación con exactitud planimétrica	$\leq 1,5$ veces la planimétrica
Geometría	Representación espacial	Vectorial tipo polígono
Topología	Coherencia parcelaria	Sin huecos ni superposiciones
Escala	Nivel de trabajo cartográfico	Urbano 1:1.000; rural 1:5.000
Georreferenciación	Marco espacial	SIRGAS Ecuador, UTM Zonal

Nota. Los criterios técnicos permiten asegurar la confiabilidad y consistencia del producto cartográfico.

4.7.3 Precisión cartográfica y consistencia topológica

La precisión cartográfica se trató como una condición estructural del proceso y no como un requisito meramente formal. En el caso de Sancán, la escala de trabajo y la tolerancia de error debieron responder a la naturaleza rural-urbana del asentamiento y a la complejidad de su parcelario. Por ello, la precisión no solo se vinculó con la calidad de los equipos utilizados, sino también con la correcta articulación entre levantamiento, ortofotografía y digitalización.

La consistencia topológica, por su parte, garantizó que la capa predial pueda ser usada en análisis posteriores sin generar contradicciones geométricas. Esto adquiere especial relevancia en diagnósticos territoriales, donde los resultados dependen de la superposición entre predios, usos, servicios y riesgos.

Investigaciones recientes sobre credibilidad y revisión de datos catastrales sostienen que la actualización del parcelario requiere contrastar documentación, observación de campo y materiales fotogramétricos para mejorar la confiabilidad de los registros, especialmente en información sobre uso del suelo y límites prediales.

Tabla 4-12. Dimensiones de calidad aplicadas al diagnóstico geoespacial

Dimensión	Alcance dentro del estudio
Compleitud	Verificación de omisiones o registros faltantes
Consistencia lógica	Coherencia entre atributos y geometría
Exactitud posicional	Correspondencia entre ubicación real y ubicación cartográfica
Trazabilidad	Posibilidad de rastrear actualizaciones y correcciones
Consistencia topológica	Integridad del parcelario sin conflictos geométricos

Nota. Estas dimensiones se corresponden con principios generales de evaluación de calidad de datos geográficos.

4.7.4 Validación masiva y mejora continua

El documento también incorpora procedimientos de validación masiva y control de datos asociados a muestreo, revisión automática de dominios y trazabilidad de transacciones dentro de entornos de base espacial. Aunque no todos estos procedimientos se expresan como una plataforma consolidada dentro del caso de Sancán, sí definen el marco operativo bajo el cual se concibe la gestión de calidad del catastro local.

A ello se suma la adopción del ciclo PHVA como lógica de mejora continua. Este esquema permitió entender el levantamiento catastral como un proceso evolutivo en el que se planifica, se ejecuta, se verifica y se corrige. La utilidad de este enfoque radica en que convierte el control de calidad en una práctica permanente, más que en una revisión puntual.

Tabla 4-13. Mecanismos de validación y mejora aplicados al proceso

Mecanismo	Función dentro del estudio
Prueba piloto	Ajuste previo del instrumento
Revisión de dominios	Control de consistencia de campos
Validación topológica	Verificación geométrica del parcelario
Control muestral	Revisión de calidad de registros
PHVA	Ajuste continuo del proceso metodológico

Nota. La validación se concibió como una práctica continua de aseguramiento de calidad.

4.7.5 Alcance técnico de la precisión cartográfica en Sancán

En un territorio como Sancán, donde confluyen ocupación comunal, crecimiento lineal y déficit de infraestructura, la precisión cartográfica cumple una función decisiva. No se trata únicamente de producir mapas técnicamente correctos, sino de construir una base territorial capaz de sustentar decisiones sobre regularización, servicios, zonificación y gestión del suelo.

La información levantada y validada bajo estos criterios permite que el diagnóstico no quede reducido a una descripción general del territorio, sino que adquiera valor operativo para la planificación. En ese sentido, la precisión cartográfica es también una condición para la gobernanza territorial, ya que sin datos consistentes resulta inviable regular usos, delimitar conflictos y priorizar intervenciones.

**Planificación de Infraestructura Física y
Gestión del Uso del Suelo en Territorios
Comunales: Diagnóstico Catastral
Multifinalitario del Sitio Sancán, Cantón
Jipijapa**

CAPÍTULO V

Estructura catastral y caracterización predial del sitio Sancán

AUTOR: Torres Parrales José Fabián



5 Estructura catastral y caracterización predial del sitio Sancán

5.1 Aplicación de la ficha catastral en el territorio

La implementación de la ficha catastral en el sitio Sancán constituyó el punto de partida para la construcción de una base empírica sólida orientada a la comprensión detallada del territorio. Este instrumento no fue concebido como un formato estándar replicado, sino como una herramienta ajustada a las condiciones específicas de una comuna con régimen de propiedad colectiva, donde la relación entre ocupación, uso del suelo y organización social presenta particularidades que no pueden ser captadas mediante esquemas convencionales.

En el proceso de levantamiento territorial, la ficha permitió registrar información predial de manera sistemática, integrando variables físicas, jurídicas, económicas y de infraestructura en un mismo soporte técnico. Su aplicación se realizó predio a predio dentro del polígono de intervención, asegurando que cada unidad territorial fuera caracterizada de forma individual y georreferenciada, lo cual facilitó posteriormente su integración en un entorno SIG.

El diseño del instrumento respondió a una lógica modular que permitió estructurar la información en función de los componentes del catastro multifinlatario. Cada módulo fue definido en correspondencia con los requerimientos normativos nacionales, pero adaptado a la realidad local, especialmente en lo relacionado con la tenencia comunal del suelo y las formas de ocupación no formalizadas.

Antes de su aplicación masiva, la ficha fue sometida a un proceso de validación mediante prueba piloto en campo, lo que permitió ajustar tiempos de levantamiento, depurar variables redundantes y mejorar la claridad en los criterios de registro. Este procedimiento garantizó que el instrumento no solo fuera técnicamente consistente, sino también operativamente viable en condiciones reales de trabajo territorial.

Desde una perspectiva funcional, la ficha cumplió múltiples objetivos simultáneos:

- Levantar información primaria del territorio
- Identificar condiciones de infraestructura a escala predial
- Registrar tipologías constructivas y estado de la vivienda
- Documentar formas de tenencia del suelo
- Generar insumos para la cartografía temática

Este carácter multifuncional permitió superar la visión tradicional del catastro limitado a fines fiscales, posicionándolo como un sistema de información territorial con capacidad analítica.

Tabla 5-1. Estructura funcional de la ficha catastral aplicada en Sancán

Módulo	Tipo de información	Aplicación en el diagnóstico
Identificación	Código predial y coordenadas	Georreferenciación del territorio
Jurídico	Tenencia y titularidad	Registro de posesión comunal
Físico	Área, forma, topografía	Caracterización del predio
Edificación	Materiales y estado	Evaluación de vivienda
Infraestructura	Servicios básicos	Identificación de déficits
Uso del suelo	Actividad predominante	Clasificación territorial

Nota. La estructura modular permitió integrar información heterogénea en un solo sistema de registro.

5.1.1 Adaptación del instrumento al régimen comunal

Uno de los aspectos más relevantes en la aplicación de la ficha fue su adaptación al régimen jurídico de la comuna Sancán. A diferencia de las áreas urbanas, donde la propiedad individual se encuentra claramente definida, en este territorio predomina la titularidad colectiva de la tierra, mientras que la ocupación y el uso de los predios se desarrollan de manera individual.

Esta condición obligó a diferenciar dos niveles de registro:

- Titularidad formal (comuna como propietaria global)
- Posesión efectiva (ocupante del predio)

La ficha incorporó esta dualidad mediante variables específicas que permiten identificar al ocupante, su condición de uso y la existencia o no de documentos de respaldo. Este enfoque resolvió uno de los principales vacíos en la información territorial, relacionado con la falta de correspondencia entre la estructura jurídica formal y la ocupación real del suelo.

5.1.2 Vinculación entre ficha catastral y georreferenciación

La incorporación de coordenadas UTM en cada ficha permitió establecer una relación directa entre el registro alfanumérico y su representación espacial. Este elemento resultó fundamental para la construcción de la base cartográfica, ya que permitió ubicar cada predio dentro del sistema territorial con precisión técnica.

La codificación predial, basada en una clave catastral estructurada jerárquicamente, facilitó la organización de la información y su posterior análisis. Este sistema permitió mantener la trazabilidad de los datos y asegurar su compatibilidad con los estándares nacionales de catastro.



Figura 5-1. Esquema de integración entre ficha catastral y sistema SIG. El esquema debe mostrar la transición desde el levantamiento de campo hasta la representación cartográfica digital.

5.1.3 Alcance operativo del levantamiento predial

El levantamiento predial permitió cubrir la totalidad del polígono de intervención, generando una base de datos que refleja la realidad territorial con un alto nivel de detalle. La aplicación sistemática de la ficha permitió identificar patrones de ocupación, condiciones de infraestructura y

características constructivas que no eran visibles a partir de información secundaria.

Este proceso también permitió evidenciar la heterogeneidad del territorio, donde coexisten predios con uso mixto en el eje vial y unidades residenciales con condiciones precarias en el interior. La información obtenida constituye la base para el análisis espacial posterior y para la formulación de lineamientos de intervención.

5.2 Caracterización física de los predios

La caracterización física de los predios en el sitio Sancán permitió identificar las condiciones materiales que definen la estructura territorial a escala parcelaria. Este análisis se centró en variables como superficie, forma, topografía, uso actual y relación con el entorno inmediato, las cuales fueron registradas directamente mediante la ficha catastral.

Uno de los hallazgos más relevantes es la marcada heterogeneidad en la configuración predial, reflejo de un proceso de ocupación progresivo y no regulado. A diferencia de tejidos urbanos planificados, donde existe uniformidad en dimensiones y alineaciones, en Sancán se observa una estructura irregular, con predios que responden más a dinámicas familiares y económicas que a criterios técnicos de parcelación.

5.2.1 Dimensiones y morfología predial

Los predios presentan variaciones significativas en cuanto a superficie y forma. En el corredor vial predominan parcelas estrechas y alargadas, orientadas perpendicularmente a la vía, lo que permite maximizar la exposición comercial. En contraste, en las zonas interiores se identifican predios más amplios y de forma irregular, asociados a usos residenciales y productivos.

Esta diferenciación responde directamente a la lógica económica del territorio, donde la accesibilidad define el valor funcional del suelo.

Tabla 5-2. Características morfológicas de los predios en Sancán**

Zona	Forma predominante	Función principal
Corredor vial	Alargada	Comercio y servicios
Zona interior	Irregular	Residencial

Nota. La forma del predio se encuentra condicionada por su función económica y ubicación.

5.2.2 Condiciones topográficas

El territorio presenta pendientes suaves, generalmente entre 0% y 8%, lo que facilita la ocupación y la construcción. Esta condición física favorece la expansión horizontal, aunque también contribuye a la dispersión del asentamiento y al consumo progresivo de suelo disponible.

Desde el punto de vista técnico, estas características son adecuadas para procesos de densificación; sin embargo, en ausencia de regulación, han dado lugar a un crecimiento desordenado que dificulta la provisión eficiente de infraestructura.

5.2.3 Uso físico del predio

El levantamiento permitió identificar que el uso del predio no es homogéneo, sino que en muchos casos se presenta una combinación de funciones dentro de una misma unidad territorial. Esta condición es especialmente evidente en el eje vial, donde el espacio se organiza de la siguiente manera:

- Frente: actividad comercial
- Parte posterior: vivienda
- Áreas laterales o traseras: almacenamiento o producción

Esta configuración refleja una economía doméstica integrada, donde la vivienda y el trabajo coexisten en un mismo espacio físico.

5.2.4 Relación entre predio e infraestructura

La caracterización física también permitió identificar la relación directa entre la condición del predio y el acceso a infraestructura. Los predios ubicados en el eje vial presentan mejores condiciones de accesibilidad y servicios, mientras que aquellos situados en el interior presentan limitaciones significativas, especialmente en agua potable y saneamiento.

Este patrón evidencia una distribución desigual de la infraestructura, que se traduce en diferencias en la calidad de vida y en las oportunidades de desarrollo.

Tabla 5-3. Relación entre ubicación predial y acceso a servicios

Ubicación	Acceso a servicios	Condición
Vía principal	Alto	Consolidado
Zona intermedia	Medio	Parcial
Zona interior	Bajo	Deficitario

Nota. La accesibilidad condiciona directamente la disponibilidad de infraestructura.

5.2.5 Implicaciones territoriales de la configuración predial

La estructura física de los predios no solo define la ocupación del espacio, sino que también condiciona la dinámica territorial. La fragmentación del tejido, la ausencia de alineaciones claras y la variabilidad en dimensiones dificultan la implementación de proyectos de infraestructura y la planificación del suelo.

En este sentido, la caracterización predial permite identificar no solo el estado actual del territorio, sino también las limitaciones estructurales que deben ser consideradas en procesos de intervención futura.

5.3 Tipología de vivienda y condiciones constructivas

La tipología de vivienda en el sitio Sancán constituye un reflejo directo de las condiciones socioeconómicas, del régimen de ocupación del suelo y de la relación entre el espacio doméstico y las actividades productivas. El levantamiento catastral permitió identificar una diversidad de formas constructivas que no responden a un patrón uniforme, sino a procesos progresivos de autoconstrucción, adaptación funcional y disponibilidad de recursos materiales.

En términos generales, la vivienda en Sancán se configura bajo un esquema mixto, donde la edificación cumple simultáneamente funciones residenciales y económicas. Esta característica se manifiesta con mayor intensidad en el corredor vial, donde la fachada del predio se destina a actividades comerciales, mientras que los espacios posteriores se utilizan como vivienda familiar. Este

tipo de organización espacial evidencia una lógica de aprovechamiento del suelo basada en la accesibilidad y en la generación de ingresos.

Uno de los elementos más representativos del territorio es la coexistencia de viviendas consolidadas en el frente vial y construcciones precarias en el interior. Esta dualidad territorial no solo expresa diferencias constructivas, sino también desigualdades en el acceso a infraestructura y servicios básicos. Según el diagnóstico realizado, aproximadamente el 49.3% de las viviendas presentan condiciones precarias, lo que evidencia una limitación estructural en la calidad habitacional del asentamiento.

5.3.1 Clasificación tipológica de la vivienda

El análisis de campo permitió clasificar las viviendas en función de sus características constructivas, materiales predominantes y condiciones de habitabilidad. Esta clasificación se basó en el catálogo catastral utilizado en la ficha de levantamiento, el cual distingue diferentes tipos de edificación según su nivel de consolidación.

Tabla 5-4. Tipología de vivienda identificada en el sitio Sancán

Tipo de vivienda	Características constructivas	Condición predominante
Casa/Villa	Estructura de hormigón o ladrillo	Consolidada
Mediagua	Materiales mixtos, cubierta ligera	Semiconsolidada
Rancho	Caña, madera, cubierta de zinc o palma	Precaria
Covacha	Materiales de desecho	Muy precaria

Nota. La clasificación refleja el nivel de consolidación estructural y las condiciones de habitabilidad.

Las viviendas tipo casa o villa se concentran principalmente en el eje vial, donde la actividad económica ha incentivado la inversión en estructuras más permanentes. Estas edificaciones presentan mejores acabados, mayor número de ambientes y acceso relativamente más estable a servicios básicos.

En contraste, las mediaguas y ranchos predominan en las zonas interiores, donde la construcción responde a procesos incrementales y a la disponibilidad

inmediata de materiales. En estos casos, la vivienda se desarrolla por etapas, sin planificación previa, lo que da lugar a estructuras irregulares y con limitaciones en su funcionalidad.

Las covachas, aunque menos frecuentes, representan el nivel más crítico de precariedad habitacional. Estas construcciones, elaboradas con materiales reciclados o de desecho, carecen de condiciones mínimas de habitabilidad y reflejan situaciones de vulnerabilidad social extrema.

5.3.2 Materialidad y sistemas constructivos

El análisis de los materiales utilizados en las edificaciones permite comprender las limitaciones técnicas y económicas que condicionan la construcción en el territorio. En Sancán, se identifican dos grandes grupos de sistemas constructivos:

- Sistemas tradicionales (caña, madera, bahareque)
- Sistemas convencionales (bloque, hormigón armado)

Los sistemas tradicionales predominan en las viviendas ubicadas en el interior del asentamiento. Estos materiales, aunque accesibles y de bajo costo, presentan limitaciones en términos de durabilidad, resistencia estructural y protección frente a condiciones climáticas.

Por otro lado, las edificaciones construidas con materiales convencionales se concentran en zonas con mayor actividad económica. Estas estructuras ofrecen mejores condiciones de estabilidad y permiten una mayor adaptación a usos mixtos, especialmente en actividades comerciales.

Tabla 5-5. Materiales predominantes en las edificaciones

Elemento	Material predominante	Zona de mayor presencia
Estructura	Hormigón / madera	Vía principal / interior
Paredes	Bloque / caña	Mixto
Cubierta	Zinc / losa	Generalizado
Piso	Tierra / cemento	Interior / eje vial

Nota. La combinación de materiales evidencia procesos constructivos progresivos.

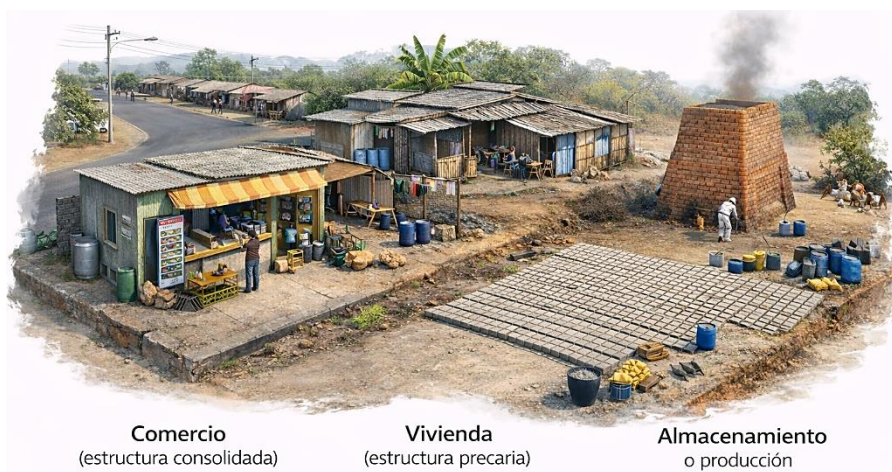
5.3.3 Estado de conservación y habitabilidad

El estado de conservación de las viviendas presenta variaciones significativas entre sectores. Mientras que las edificaciones ubicadas en el corredor vial muestran condiciones aceptables, en el interior predominan viviendas con deterioro estructural, falta de mantenimiento y limitaciones en la distribución de espacios.

Uno de los aspectos más críticos identificados es la relación entre número de habitantes y espacio disponible. En varios casos, se evidencian condiciones de hacinamiento, donde múltiples miembros de una familia comparten espacios reducidos, lo que afecta la calidad de vida y la salud de los ocupantes.

Adicionalmente, la falta de servicios básicos adecuados, especialmente saneamiento, incide directamente en la habitabilidad de las viviendas. La ausencia de alcantarillado en ciertos sectores obliga al uso de soluciones alternativas como pozos sépticos o letrinas, lo que incrementa los riesgos sanitarios.

Figura 5-2. Modelo de tipología de vivienda y distribución funcional



Nota. La figura debe mostrar la coexistencia de funciones dentro del mismo predio.

5.3.4 Relación entre vivienda y actividad productiva

La vivienda en Sancán no puede ser entendida únicamente como un espacio residencial. Su configuración está directamente vinculada a la actividad económica familiar. En muchos casos, el hogar se convierte en unidad productiva, integrando funciones comerciales, artesanales y domésticas.

Este fenómeno es particularmente visible en el corredor vial, donde la producción y venta de alimentos se realiza en el mismo espacio donde habita la familia. Esta integración permite reducir costos operativos, pero también genera limitaciones en términos de higiene, organización espacial y confort habitacional.

5.4 Régimen de tenencia y ocupación del suelo

El régimen de tenencia del suelo en el sitio Sancán presenta características particulares derivadas de su condición de comuna ancestral. A diferencia de los sistemas convencionales de propiedad individual, el territorio se encuentra bajo una titularidad colectiva, donde la comuna posee el dominio global del suelo, mientras que los individuos ejercen derechos de ocupación sobre parcelas específicas.

Este modelo genera una estructura dual en la tenencia, que combina elementos formales e informales. Por un lado, existe un reconocimiento legal de la propiedad comunal; por otro, la ocupación individual se desarrolla mediante mecanismos internos de asignación, muchas veces sin documentación formal.

5.4.1 Tipos de tenencia identificados

El levantamiento catastral permitió clasificar las formas de tenencia en función de la relación entre el ocupante y el predio. Esta clasificación resulta fundamental para comprender las limitaciones en la gestión del suelo y en el acceso a servicios e infraestructura.

Tabla 5-6. Tipos de tenencia del suelo en Sancán

Tipo de tenencia	Descripción
Propiedad comunal	Titularidad colectiva de la comuna
Posesión	Uso y ocupación sin título formal

Arrendamiento	Uso mediante pago
Cesión	Uso gratuito autorizado

Nota. La posesión constituye la forma predominante de ocupación.

5.4.2 Implicaciones de la tenencia comunal

El régimen comunal ofrece ventajas en términos de protección del territorio frente a procesos de especulación o fragmentación externa. Sin embargo, también genera limitaciones importantes en la gestión del suelo, especialmente en lo relacionado con:

- Regularización predial
- Acceso a financiamiento
- Implementación de infraestructura

La falta de títulos individuales dificulta la formalización de las propiedades, lo que impide que los ocupantes puedan acceder a créditos o programas de vivienda. Esta situación perpetúa condiciones de precariedad y limita la inversión en mejoras constructivas.

5.4.3 Ocupación del suelo y dinámica territorial

La ocupación del suelo en Sancán responde a procesos progresivos y familiares, donde la expansión del asentamiento se realiza mediante subdivisiones informales del terreno comunal. Este proceso ha dado lugar a una estructura territorial fragmentada, con predios que no siguen criterios técnicos de planificación.

En las zonas cercanas a la vía principal, la ocupación está determinada por el valor comercial del suelo, lo que ha generado una alta densidad de uso y una transformación acelerada del espacio. En contraste, en las zonas interiores, la ocupación es más dispersa y responde a necesidades habitacionales.

Tabla 5-7. Relación entre tipo de tenencia y uso del suelo

Tipo de tenencia	Uso predominante
Posesión	Residencial
Posesión + actividad	Mixto

Comunal	Equipamiento
Informal	Productivo

Nota. La forma de tenencia influye directamente en el uso del suelo.

5.4.4 Conflictos asociados a la tenencia

La coexistencia de diferentes formas de tenencia genera conflictos en la gestión del territorio. Entre los principales se identifican:

- Superposición de derechos de ocupación
- Falta de delimitación clara de predios
- Dificultad en la aplicación de normativa municipal

Estos conflictos limitan la capacidad de planificación y dificultan la implementación de proyectos de infraestructura. Además, generan incertidumbre jurídica que afecta tanto a los ocupantes como a las instituciones responsables de la gestión territorial.

Figura 5-3. Modelo de tenencia comunal y ocupación individual



Nota. La figura debe representar la dualidad entre titularidad colectiva y ocupación individual.

El análisis de la tipología de vivienda y del régimen de tenencia permite comprender que la configuración territorial de Sancán no responde a un modelo formal de urbanización, sino a un proceso social y económico que ha definido tanto la forma del espacio construido como las condiciones de habitabilidad.

5.5 Infraestructura básica a nivel predial

El análisis de la infraestructura básica a nivel predial en el sitio Sancán permitió identificar con precisión las condiciones reales de acceso a servicios fundamentales, evidenciando una estructura territorial marcada por desigualdades espaciales significativas. A diferencia de las zonas urbanas consolidadas, donde la provisión de servicios se articula mediante redes integradas, en este territorio la infraestructura se distribuye de forma fragmentada y depende principalmente de la proximidad a la vía principal y de la capacidad de gestión de los habitantes.

La información levantada mediante la ficha catastral evidenció que los servicios básicos no se presentan como un sistema homogéneo, sino como un conjunto de soluciones diferenciadas que varían entre sectores. Esta situación responde tanto a limitaciones institucionales como a la ausencia de planificación territorial articulada, lo que ha derivado en la implementación de alternativas individuales para suplir la falta de cobertura formal.

5.5.1 Abastecimiento de agua potable

El servicio de agua potable constituye el componente más crítico dentro de la infraestructura predial. El levantamiento evidenció que una proporción significativa de viviendas no cuenta con conexión directa a la red pública, dependiendo de fuentes alternativas como tanqueros, pozos o almacenamiento en recipientes. Según el diagnóstico territorial, aproximadamente el 37% de las viviendas carece de acceso a agua por red, lo que genera una dependencia constante de sistemas no regulados y, en muchos casos, de baja calidad sanitaria.

Este escenario implica varias consecuencias técnicas:

- Variabilidad en la calidad del agua consumida
- Incremento en los costos para las familias

- Limitaciones para actividades productivas (especialmente gastronómicas)
- Riesgos sanitarios asociados al almacenamiento inadecuado

Tabla 5-8. Formas de abastecimiento de agua a nivel predial

Tipo de abastecimiento	Características
Red pública	Cobertura parcial, mayor en eje vial
Tanquero	Suministro intermitente
Pozo	Uso doméstico, sin tratamiento
Almacenamiento	Cisterna o tanques improvisados

Nota. La diversidad de fuentes evidencia la falta de un sistema integrado de abastecimiento.

5.5.2 Sistema de saneamiento

El saneamiento constituye otro de los déficits estructurales del territorio. El levantamiento catastral permitió identificar que una parte considerable de los predios no cuenta con conexión a redes de alcantarillado, recurriendo a soluciones individuales como pozos sépticos o letrinas. Se estima que el 41% de la población carece de un sistema adecuado de evacuación de aguas residuales, lo que genera impactos directos en el suelo, el agua subterránea y la salud de los habitantes. En sectores de expansión reciente, la situación es más crítica, llegando incluso a registrarse casos de descarga directa al terreno, lo que incrementa el riesgo de contaminación ambiental.

Tabla 5-9. Sistemas de eliminación de aguas residuales

Sistema	Nivel de implementación
Alcantarillado	Bajo
Pozo séptico	Medio
Pozo ciego	Alto
Descarga directa	Presente en sectores críticos

Nota. Predomina el uso de sistemas individuales sin control técnico.

5.5.3 Energía eléctrica

En contraste con los servicios anteriores, la energía eléctrica presenta una cobertura relativamente alta, alcanzando entre el 90% y 95% de los predios. Sin embargo, esta cobertura no garantiza estabilidad ni calidad en el servicio, ya que en sectores periféricos se identificaron conexiones informales o con deficiencias técnicas.

La disponibilidad de energía eléctrica ha permitido el desarrollo de actividades económicas, especialmente en el corredor vial, donde su uso es indispensable para la producción gastronómica y el comercio. No obstante, en zonas interiores, la calidad del servicio limita el uso de equipos eléctricos y reduce las posibilidades de tecnificación.

5.5.4 Accesibilidad vial predial

La accesibilidad a los predios constituye un elemento determinante en la funcionalidad territorial. El análisis evidenció una marcada diferencia entre el eje vial principal y la red interna.

- Vía E482: infraestructura asfaltada, alta accesibilidad
- Calles internas: predominio de tierra y lastre

Durante la época invernal, las vías internas presentan problemas de transitabilidad debido al lodo, mientras que en verano generan polvo que afecta tanto la salud como la calidad de las actividades económicas.

Tabla 5-10. Condiciones de accesibilidad predial

Tipo de vía	Estado	Impacto
Asfaltada	Bueno	Alta conectividad
Lastre	Regular	Limitaciones estacionales
Tierra	Deficiente	Aislamiento parcial

Nota. La accesibilidad condiciona el desarrollo económico y social.

5.5.5 Gestión de residuos sólidos

La recolección de residuos sólidos presenta cobertura irregular. Aunque existe un servicio municipal, su frecuencia y alcance no cubren de manera uniforme

todo el territorio, lo que obliga a algunos habitantes a recurrir a prácticas como la quema o disposición informal.

Esta situación genera impactos ambientales negativos, especialmente en un ecosistema sensible como el bosque seco tropical.

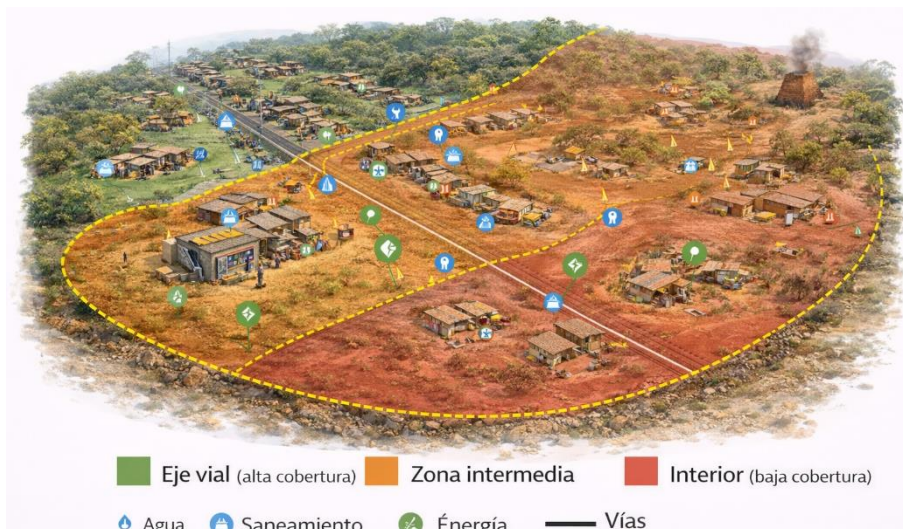


Figura 5-4. Modelo de distribución de infraestructura básica a nivel predial. La figura debe reflejar la desigualdad espacial en la provisión de servicios.

5.6 Condiciones de habitabilidad y servicios

Las condiciones de habitabilidad en el sitio Sancán están directamente influenciadas por la disponibilidad y calidad de la infraestructura básica. El análisis integrado de los datos catastrales permitió identificar que la calidad de vida de los habitantes no depende únicamente de la vivienda en sí, sino de la interacción entre esta y los servicios que la soportan.

5.6.1 Habitabilidad y calidad del espacio doméstico

La habitabilidad se ve afectada por factores como:

- Acceso a agua potable
- Disponibilidad de saneamiento
- Condiciones estructurales de la vivienda

- Número de ocupantes por unidad habitacional

En Sancán, la combinación de viviendas precarias (49.3%) con servicios insuficientes genera un entorno donde las condiciones mínimas de bienestar no siempre se cumplen.

5.6.2 Relación entre infraestructura y calidad de vida

El análisis territorial evidenció que existe una relación directa entre la disponibilidad de servicios y la calidad de vida. Los predios ubicados en el eje vial presentan mejores condiciones de habitabilidad debido a:

- Mayor acceso a servicios
- Mejor infraestructura vial
- Mayor actividad económica

En contraste, las zonas interiores presentan condiciones más limitadas, lo que genera una segregación territorial interna.

Tabla 5-11. Relación entre infraestructura y habitabilidad

Nivel de infraestructura	Condición de habitabilidad
Alta	Adecuada
Media	Limitada
Baja	Deficiente

Nota. La calidad de vida está directamente condicionada por la infraestructura disponible.

5.6.3 Impactos en salud y entorno

La falta de servicios básicos adecuados tiene implicaciones directas en la salud de la población. Entre los principales impactos se identifican:

- Enfermedades relacionadas con agua contaminada
- Problemas respiratorios por polvo y humo
- Riesgos sanitarios por falta de saneamiento

Estos factores no solo afectan a nivel individual, sino que inciden en la productividad y en el desarrollo general del territorio.

5.6.4 Habitabilidad en relación con la actividad económica

En Sancán, la vivienda no es un espacio aislado, sino parte del sistema productivo. Esta condición implica que las deficiencias en infraestructura afectan directamente la actividad económica.

Por ejemplo:

- Falta de agua → limita producción alimentaria
- Falta de saneamiento → reduce condiciones sanitarias
- Vías deficientes → dificultan comercialización

Esta interdependencia refuerza la necesidad de abordar la infraestructura como un componente integral del desarrollo territorial.

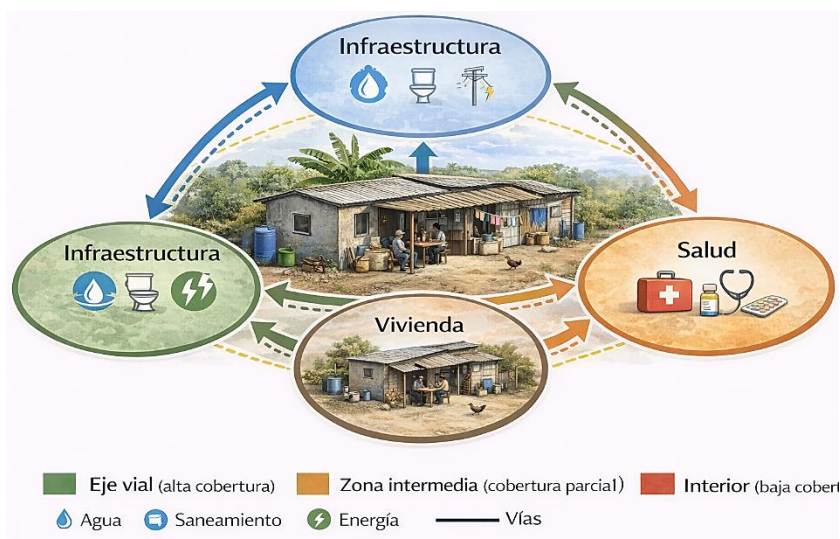


Figura 5-5. Relación entre vivienda, infraestructura y actividad económica. La figura debe representar la interdependencia entre estos elementos.

El análisis de la infraestructura básica y las condiciones de habitabilidad evidencia que el territorio presenta una estructura funcional incompleta, donde

la provisión de servicios no logra acompañar el crecimiento del asentamiento. Esta situación no solo limita la calidad de vida, sino que también condiciona el desarrollo económico y la sostenibilidad del territorio.

5.7 Estructuración de la base de datos catastral

La estructuración de la base de datos catastral en el sitio Sancán constituye el resultado operativo del proceso de levantamiento territorial, donde la información recolectada en campo se transforma en un sistema organizado, interoperable y apto para análisis espacial. Este proceso no se limita a la simple digitalización de fichas, sino que implica la construcción de un modelo de datos que permita representar la complejidad del territorio mediante relaciones coherentes entre variables físicas, jurídicas, económicas y temáticas.

La base de datos fue concebida bajo el enfoque de catastro multifinalitario, lo que permitió integrar en un mismo sistema información heterogénea vinculada al predio. Esta integración responde a los lineamientos establecidos por la normativa nacional, particularmente en lo referente a la estructuración de datos y su vinculación con sistemas geoespaciales.

5.7.1 Modelo conceptual de la base de datos catastral

El diseño de la base de datos se fundamenta en una estructura relacional, donde el predio actúa como unidad central de análisis. A partir de esta entidad principal, se establecen vínculos con otros componentes que describen sus características y condiciones.

Los principales elementos del modelo incluyen:

- Predio (unidad espacial básica)
- Construcción (elementos edificados)
- Ocupante (relación jurídica)
- Infraestructura (servicios básicos)
- Uso del suelo (función territorial)

Este enfoque permite organizar la información de manera jerárquica, facilitando tanto su consulta como su análisis.

Tabla 5-12. Estructura del modelo de datos catastral

Entidad	Tipo de información	Relación
Predio	Identificación y ubicación	Principal
Construcción	Características físicas	Dependiente
Ocupante	Información jurídica	Asociada
Infraestructura	Servicios básicos	Vinculada
Uso del suelo	Función territorial	Clasificatoria

Nota. El modelo relacional permite integrar múltiples dimensiones del territorio en una sola estructura.

5.7.2 Integración de datos alfanuméricos y espaciales

Uno de los aspectos más relevantes en la estructuración de la base de datos es la vinculación entre información alfanumérica y geoespacial. Cada registro predial se encuentra asociado a una geometría tipo polígono, lo que permite su representación en sistemas de información geográfica.

Esta integración no solo implica la correspondencia entre tablas y elementos gráficos, sino también la construcción de una relación funcional entre atributos descriptivos y su ubicación dentro del territorio. En el caso de Sancán, la base de datos catastral permitió visualizar cómo variables como el uso del suelo, el valor del predio, la tipología de vivienda y la identificación del propietario se articulan directamente con su representación espacial, facilitando una lectura simultánea de información técnica y territorial. Esta condición posibilita que el análisis no se limite a registros aislados, sino que permita interpretar el comportamiento del territorio como un sistema interrelacionado.

La georreferenciación se realizó utilizando coordenadas UTM bajo el sistema SIRGAS Ecuador, lo que garantiza la compatibilidad con estándares nacionales y la interoperabilidad con otras bases de datos territoriales.

Esta integración permite:

- Visualizar la distribución espacial de variables
- Identificar patrones territoriales
- Realizar análisis de proximidad y conectividad

- Generar cartografía temática



Figura 5-6. Modelo de integración de base de datos catastral en SIG.

5.7.3 Codificación y estructura de identificación predial

La organización de la base de datos se sustentó en el uso de una clave catastral única, que permite identificar cada predio de manera inequívoca dentro del territorio. Esta codificación sigue una estructura jerárquica que incorpora información de la división político-administrativa.

La correcta asignación de esta clave permite:

- Evitar duplicidad de registros
- Mantener la trazabilidad de la información
- Facilitar procesos de actualización

Además, en casos de subdivisión o modificación predial, el sistema permite la generación de nuevas claves manteniendo el registro histórico del predio original.

Tabla 5-13. Estructura básica de identificación catastral

Componente	Función
Provincia	Ubicación administrativa
Cantón	Identificación territorial
Parroquia	Segmentación local
Sector	Organización interna
Predio	Unidad específica

Nota. La clave catastral garantiza la unicidad del registro predial.

5.7.4 Procesamiento y depuración de datos

Una vez recopilada la información de campo, se procedió a su validación y depuración. Este proceso incluyó:

- Verificación de consistencia de datos
- Eliminación de registros incompletos
- Corrección de errores de digitación
- Validación espacial (topología)

El control de calidad se realizó bajo criterios técnicos establecidos en estándares internacionales, lo que permitió asegurar la confiabilidad de la base de datos.

Tabla 5-14. Criterios de control de calidad de datos catastrales

Criterio	Aplicación
Consistencia	Coherencia entre variables
Compleitud	Ausencia de datos faltantes
Exactitud	Correspondencia con la realidad
Topología	Sin superposición ni vacíos

Nota. El control de calidad garantiza la utilidad del sistema para análisis territorial.

5.7.5 Generación de productos cartográficos

A partir de la base de datos estructurada, se generaron diversos productos cartográficos que permiten representar el territorio de manera analítica. Estos incluyen:

- Mapa de predios
- Mapa de uso del suelo
- Mapa de infraestructura
- Mapa de conflictos territoriales

Estos productos constituyen herramientas fundamentales para la planificación, ya que permiten visualizar de manera integrada la información territorial.

5.7.6 Aplicaciones de la base de datos catastral

La base de datos construida no solo cumple una función descriptiva, sino que se convierte en un instrumento operativo para la gestión territorial. Entre sus principales aplicaciones se encuentran:

- Planificación del uso del suelo
- Identificación de áreas prioritarias de intervención
- Gestión de infraestructura
- Apoyo a procesos de regularización predial
- Evaluación de condiciones de habitabilidad

Además de estas funciones específicas, la base de datos catastral permite establecer una articulación efectiva entre diferentes dimensiones del territorio, integrando información que anteriormente se encontraba dispersa. En el caso de Sancán, esta herramienta facilita la conexión entre planificación territorial, desarrollo económico, gestión ambiental y provisión de infraestructura, lo que permite una visión más completa del funcionamiento del territorio. Esta capacidad de integración convierte al catastro en un soporte técnico para la toma de decisiones, ya que permite evaluar escenarios, priorizar inversiones y coordinar acciones entre actores institucionales y comunitarios a partir de información georreferenciada y sistematizada.

En el caso de Sancán, esta base de datos representa el primer sistema estructurado de información territorial, lo que constituye un avance significativo en la gestión del territorio comunal.

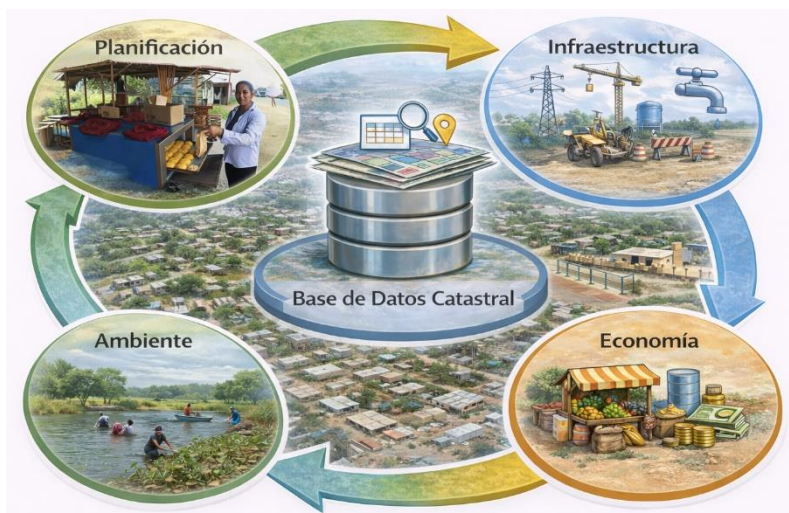


Figura 5-7. Aplicaciones del catastro multifinanciero en la gestión territorial. La figura debe representar el carácter multifuncional del sistema catastral

5.7.7 Implicaciones para la planificación territorial

La estructuración de la base de datos catastral permite pasar de una lectura empírica del territorio a un análisis técnico fundamentado. Esto implica que las decisiones sobre uso del suelo, infraestructura y desarrollo económico pueden basarse en información verificable y espacialmente organizada.

En territorios comunales como Sancán, donde la información ha sido históricamente limitada, la existencia de una base de datos estructurada representa una herramienta de gestión sin precedentes. Su utilización permite mejorar la coordinación institucional, fortalecer la toma de decisiones y orientar procesos de intervención de manera más eficiente.

Planificación de Infraestructura Física y Gestión del Uso del Suelo en Territorios Comunales: Diagnóstico Catastral Multifinalitario del Sitio Sancán, Cantón Jipijapa

CAPÍTULO VI

**Análisis espacial del uso del suelo y
configuración funcional del territorio
en Sancán**

AUTOR: Regalado Jalca Julio Johnny



6 Análisis espacial del uso del suelo y configuración funcional del territorio en Sancán

6.1 Estructura espacial cuantitativa del territorio

El análisis espacial cuantitativo del sitio Sancán permite comprender la organización territorial a partir de la distribución medible de sus componentes físicos, funcionales y productivos. A diferencia de la caracterización cualitativa previamente desarrollada, este apartado se fundamenta en la sistematización de datos geoespaciales derivados del levantamiento catastral, los cuales permiten identificar patrones, proporciones y relaciones entre las distintas formas de ocupación del suelo.

La estructura territorial se configura a partir de una lógica lineal, organizada en torno al eje vial E482, el cual actúa como elemento articulador de las actividades económicas y de la concentración de servicios. Esta configuración genera una jerarquía espacial claramente diferenciada entre el frente vial y las zonas interiores, donde se observa una transición progresiva desde áreas de alta intensidad de uso hacia espacios de ocupación más dispersa.

Desde una perspectiva cuantitativa, el territorio puede dividirse en tres unidades funcionales principales:

- Franja de consolidación (corredor vial)
- Zona de transición (áreas intermedias)
- Zona de expansión (interior y periferia)

Cada una de estas unidades presenta características diferenciadas en términos de densidad, uso del suelo, acceso a infraestructura y dinámica económica.

6.1.1 Densidad de ocupación territorial

El análisis de densidad permite identificar la intensidad de ocupación del territorio en función del número de predios y edificaciones por unidad de

superficie. En el caso de Sancán, la densidad no es homogénea, sino que presenta una fuerte concentración en el eje vial.

Tabla 6-1. Densidad de ocupación por unidad territorial

Unidad espacial	Densidad relativa	Característica
Corredor vial	Alta	Concentración de actividades comerciales
Zona intermedia	Media	Uso mixto residencial-productivo
Zona interior	Baja	Dispersión y ocupación irregular

Nota. La densidad está directamente vinculada a la accesibilidad y al valor funcional del suelo.

Esta distribución evidencia que el territorio no se desarrolla de manera compacta, sino que responde a un modelo de expansión lineal, donde la proximidad a la vía principal determina la intensidad de uso. Este patrón genera una dependencia estructural del corredor vial, limitando el desarrollo equilibrado del resto del territorio.

6.1.2 Configuración morfológica del territorio

La morfología territorial presenta una estructura fragmentada, caracterizada por la ausencia de una trama regular de parcelación. Los predios se organizan de forma irregular, con variaciones en tamaño, forma y orientación, lo que dificulta la implementación de infraestructuras y la planificación ordenada del suelo.

En el corredor vial, la configuración predial responde a una lógica funcional orientada al comercio, con parcelas alargadas que maximizan el frente hacia la vía. En contraste, en las zonas interiores predominan formas irregulares, asociadas a procesos de ocupación progresiva.

Tabla 6-2. Configuración morfológica por zona

Zona	Forma predominante	Organización espacial
Vía principal	Alargada	Lineal
Zona intermedia	Mixta	Transicional
Zona interior	Irregular	Fragmentada

Nota. La morfología predial refleja la evolución no planificada del territorio.

6.1.3 Estructura funcional del territorio

Desde el punto de vista funcional, el territorio se organiza en función de las actividades predominantes. Esta estructura no responde a una zonificación formal, sino a procesos espontáneos de ocupación.

Las funciones identificadas incluyen:

- Comercial (eje vial)
- Residencial (zonas interiores)
- Productiva (ladrilleras y agricultura)
- Mixta (comercio + vivienda)

La coexistencia de estas funciones dentro de un mismo espacio genera una estructura compleja, donde no existe una separación clara entre usos, lo que dificulta la regulación del territorio.

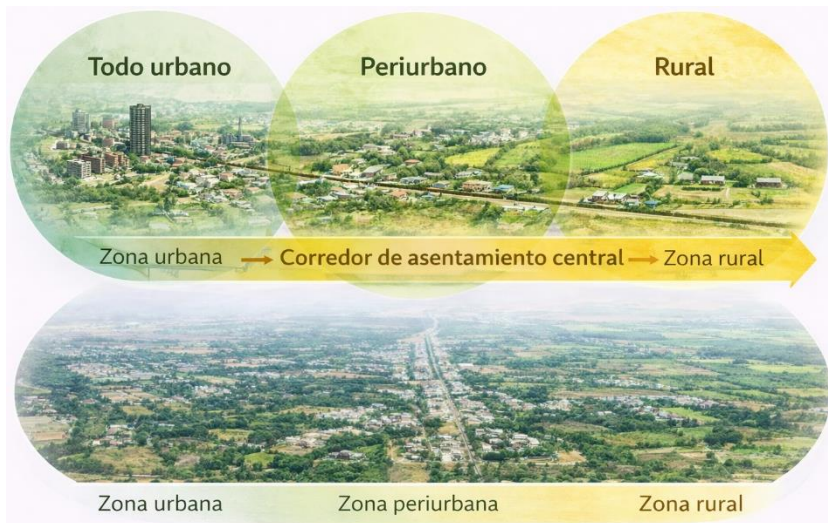


Figura 6-1. Modelo conceptual de estructura espacial del territorio. La figura representa la organización lineal del territorio y su transición hacia zonas interiores con menor densidad.

6.2 Distribución porcentual del uso del suelo

El análisis de la distribución porcentual del uso del suelo permite cuantificar la ocupación territorial en función de las actividades predominantes, estableciendo una base empírica para la interpretación de la configuración espacial del sitio Sancán. Esta información se deriva directamente del levantamiento catastral y de la clasificación funcional aplicada a cada predio, lo que garantiza la correspondencia entre los datos estadísticos y su representación cartográfica.

Los resultados evidencian una estructura territorial dominada por el uso residencial, acompañado por una presencia significativa de actividades comerciales y mixtas, lo que refleja una interacción constante entre funciones habitacionales y económicas dentro del mismo espacio.

6.2.1 Clasificación del uso del suelo

La clasificación del uso del suelo se realizó considerando las funciones predominantes identificadas en campo, estableciendo las siguientes categorías:

- Residencial
- Comercial
- Mixto (residencial–comercial)
- Productivo (ladrilleras)
- Agropecuario
- Otros (equipamientos y áreas vacantes)

Esta categorización permite organizar el territorio en unidades funcionales diferenciadas, facilitando su análisis espacial y su interpretación territorial.

Tabla 6-3. Distribución porcentual del uso del suelo en Sancán

Uso del suelo	Porcentaje estimado
Residencial	40%
Comercial	20%
Mixto	8%
Productivo (ladrilleras)	10%
Agropecuario	10%

Otros (equipamientos, vacíos) 5%

Nota. Los valores reflejan la predominancia del uso residencial combinado con actividades económicas.

La predominancia del uso residencial confirma el carácter habitacional del territorio; sin embargo, la suma de los usos comercial y mixto alcanza el 35%, lo que evidencia una estructura económica activa vinculada principalmente al corredor vial. Este comportamiento refleja una integración funcional del suelo, donde la vivienda y la actividad productiva coexisten en un mismo predio.

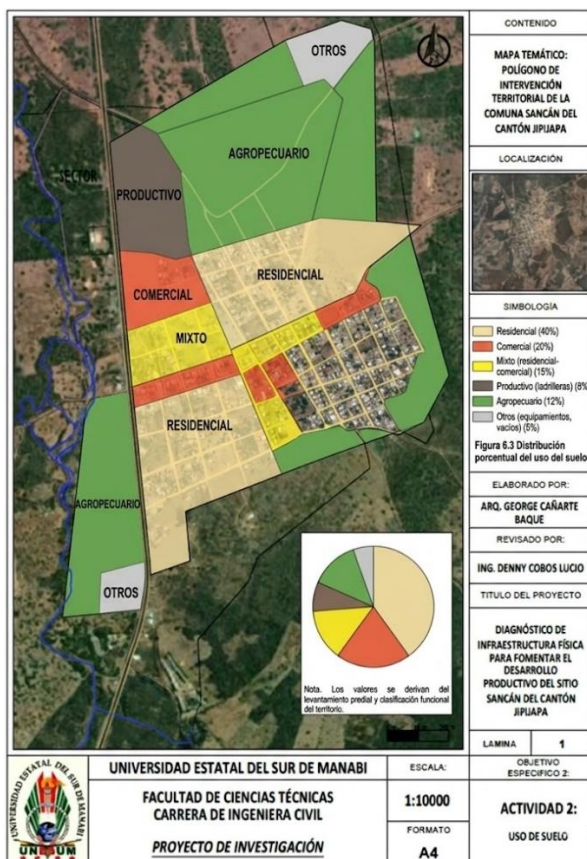


Figura 6-2. Distribución del uso del suelo en gráfico porcentual. El gráfico representa la proporción de cada uso dentro del territorio.

6.2.2 Relación entre uso del suelo y localización

La distribución porcentual no es homogénea en el espacio, sino que responde a una lógica territorial claramente definida:

- Corredor vial → uso comercial y mixto
- Zona intermedia → uso residencial
- Zona interior → uso residencial disperso
- Periferia → uso productivo y agropecuario

Esta diferenciación espacial permite identificar zonas con mayor presión sobre el suelo, así como áreas con potencial para intervención.

Tabla 6-4. Relación entre uso del suelo y ubicación

Zona	Uso predominante
Vía principal	Comercial / mixto
Zona intermedia	Residencial
Zona interior	Residencial disperso
Periferia	Productivo / agrícola

Nota. La localización condiciona el uso del suelo y su intensidad.

6.2.3 Implicaciones para la planificación territorial

El patrón de distribución evidencia una estructura territorial con marcada diferenciación funcional, donde la actividad económica se concentra en el eje vial, mientras que las zonas interiores mantienen un carácter predominantemente residencial. Este comportamiento confirma la existencia de un modelo territorial influenciado por la accesibilidad, donde el valor y la intensidad de uso del suelo disminuyen progresivamente al alejarse del corredor vial.

Asimismo, la presencia de usos mixtos refleja una ocupación del territorio basada en la adaptación funcional de los predios, lo que permite integrar actividades económicas dentro del espacio doméstico. Sin embargo, esta condición también evidencia la ausencia de regulación en el uso del suelo, generando superposición de funciones y limitaciones para su ordenamiento.

Tabla 6-5. Relación entre uso del suelo y localización espacial

Zona	Uso predominante	Característica
Corredor vial	Comercial / mixto	Alta intensidad económica
Zona intermedia	Residencial	Transición
Zona interior	Residencial disperso	Baja densidad
Periferia	Productivo / agrícola	Expansión

Nota. La organización espacial del territorio responde a la accesibilidad y a la dinámica económica.

6.2.4 Implicaciones para la planificación territorial

El análisis cuantitativo del uso del suelo evidencia desequilibrios en la ocupación territorial. La concentración de actividades en el corredor vial genera presión sobre la infraestructura existente, mientras que las zonas interiores presentan limitaciones en servicios y menor aprovechamiento del suelo.

Esta situación plantea la necesidad de orientar la planificación hacia:

- Una redistribución funcional del territorio
- La mejora de la cobertura de servicios básicos
- La regulación del uso del suelo en zonas de mayor presión
- La optimización del crecimiento territorial

En conjunto, la distribución del uso del suelo refleja un territorio estructurado bajo una lógica funcional condicionada por la accesibilidad y la economía, lo que constituye un elemento fundamental para el desarrollo de estrategias de planificación en los siguientes apartados.

6.3 Análisis espacial del corredor vial E482

El corredor vial E482 constituye el elemento estructurante más importante del territorio de Sancán, no solo en términos de movilidad, sino como eje organizador del uso del suelo, la actividad económica y la ocupación territorial. Su influencia ha dado lugar a un patrón de crecimiento lineal característico, donde la dinámica espacial se articula directamente en función de la vía.

El análisis espacial evidencia que este corredor concentra la mayor parte de las actividades comerciales, configurándose como una franja de alta intensidad funcional dentro del territorio. Esta concentración no es producto de una planificación formal, sino de procesos espontáneos impulsados por la accesibilidad y el flujo vehicular constante.

6.3.1 Concentración de actividades económicas

El levantamiento permitió identificar que la mayoría de establecimientos comerciales se ubican directamente sobre la vía E482. Estas actividades incluyen:

- Venta de alimentos (tortillas, productos típicos)
- Comercios minoristas
- Servicios básicos para transporte

Esta concentración genera un frente continuo de actividad económica que transforma el espacio en un corredor comercial.

Tabla 6-6. Concentración de actividades en el corredor vial

Tipo de actividad	Nivel de concentración
Gastronomía	Alto
Comercio minorista	Alto
Servicios	Medio
Residencial	Bajo (en fachada)

Nota. Predomina la función económica sobre la residencial en el eje vial.

6.3.2 Estructura lineal del territorio

El desarrollo territorial a lo largo de la vía configura un modelo de crecimiento lineal, caracterizado por:

- Continuidad de edificaciones en el borde vial
- Alta ocupación del suelo en franjas estrechas
- Expansión progresiva hacia el interior

A esta configuración se suma una diferenciación funcional marcada entre el frente vial y el resto del territorio, donde el primero concentra actividades económicas y mayor nivel de consolidación constructiva, mientras que el interior presenta una ocupación más dispersa y predominantemente residencial. Esta condición refuerza la idea de un territorio estructurado en torno a un eje dominante, donde la accesibilidad define no solo la intensidad de uso del suelo, sino también las oportunidades de desarrollo. Como resultado, se configura una dinámica territorial en la que el crecimiento no se distribuye de manera equilibrada, sino que se expande de forma progresiva desde la vía hacia áreas menos consolidadas, generando una transición espacial con diferencias significativas en infraestructura, servicios y calidad del entorno construido.



Figura 6-3. Modelo de crecimiento lineal del corredor vial. La figura representa la concentración de actividades a lo largo de la vía y su expansión hacia el interior.

6.3.3 Problemas asociados al corredor vial

El análisis espacial permitió identificar una serie de problemáticas derivadas de esta concentración:

- Congestión vehicular en horas pico
- Falta de espacios de estacionamiento

- Ausencia de zonas peatonales seguras
- Riesgo de accidentes por interacción vehículo–peatón

Además, la ocupación directa del borde vial sin áreas de amortiguamiento incrementa la vulnerabilidad del territorio frente a riesgos viales.

Tabla 6-7. Impactos del desarrollo lineal sobre el territorio

Factor	Impacto
Alta concentración	Saturación del espacio
Falta de planificación	Desorden funcional
Uso intensivo del suelo	Presión sobre infraestructura
Ausencia de regulación	Conflictos territoriales

Nota. El corredor vial actúa como eje económico, pero también como foco de conflicto.

6.3.4 Relación entre corredor vial y uso del suelo

El análisis confirma que existe una relación directa entre la proximidad a la vía y el tipo de uso del suelo. A menor distancia del eje vial:

- Mayor probabilidad de uso comercial
- Mayor valor funcional del predio
- Mayor nivel de consolidación constructiva

En contraste, al alejarse del eje:

- Predomina el uso residencial
- Disminuye la infraestructura
- Aumenta la dispersión territorial

Esta relación evidencia la existencia de un gradiente espacial claramente definido, donde el territorio se organiza en franjas funcionales que responden a la accesibilidad. En este sentido, el corredor vial actúa como un eje de atracción que concentra inversiones, actividades económicas y mejoras constructivas, mientras que las zonas más alejadas presentan un desarrollo más

lento y con menores niveles de consolidación. Este comportamiento no solo define la estructura actual del territorio, sino que también condiciona su evolución futura, ya que la tendencia de ocupación continúa expandiéndose desde la vía hacia el interior sin una regulación que garantice equilibrio espacial.

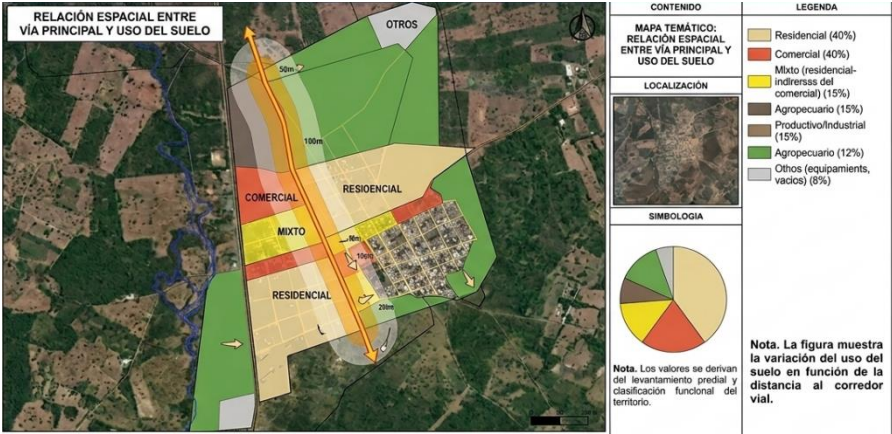


Figura 6-4. Relación espacial entre vía principal y uso del suelo. La figura muestra la variación del uso del suelo en función de la distancia al corredor vial.

6.3.5 Implicaciones territoriales del corredor E482

El corredor vial no solo organiza el territorio, sino que condiciona su desarrollo futuro. Su papel como eje económico lo convierte en un espacio estratégico para la planificación, pero también en un punto crítico donde se concentran los principales problemas urbanos.

La ausencia de regulación en este eje ha permitido un crecimiento desordenado que, si no es controlado, puede generar mayores conflictos en el uso del suelo, deterioro de la infraestructura y riesgos para la población.

6.4 Evaluación de accesibilidad y conectividad interna

La accesibilidad y conectividad interna del sitio Sancán constituyen factores determinantes en la organización funcional del territorio, ya que condicionan tanto la movilidad de la población como la distribución de actividades económicas y el acceso a servicios básicos. A partir del análisis espacial y del levantamiento predial, se identificó una estructura de conectividad desigual,

caracterizada por una fuerte dependencia del eje vial E482 y una red interna limitada en términos de calidad y cobertura.

El sistema vial del territorio se organiza en dos niveles claramente diferenciados:

- Red principal: conformada por la vía E482, que garantiza conectividad externa y articulación regional
- Red secundaria: compuesta por calles internas de carácter local, con condiciones variables de transitabilidad

Esta configuración genera una estructura jerárquica donde la accesibilidad disminuye progresivamente a medida que se incrementa la distancia respecto a la vía principal.

6.4.1 Condiciones de la red vial interna

El levantamiento territorial permitió identificar que la mayor parte de las vías internas presenta superficies no pavimentadas, predominando el lastre y la tierra. Estas condiciones inciden directamente en la movilidad, especialmente en periodos climáticos adversos.

Durante la época lluviosa, las vías de tierra presentan problemas de anegamiento y pérdida de capacidad portante, lo que dificulta el acceso a determinados sectores. En época seca, la generación de polvo afecta tanto la salud de los habitantes como las actividades económicas.

Tabla 6-8. Condiciones de la red vial interna

Tipo de vía	Porcentaje estimado	Condición
Asfaltada	15%	Buena
Lastre	45%	Regular
Tierra	40%	Deficiente

Nota. Predomina una red vial con limitaciones de transitabilidad.

6.4.2 Accesibilidad a servicios y equipamientos

La accesibilidad no solo depende de la existencia de vías, sino también de la facilidad para acceder a servicios básicos y equipamientos. En Sancán, se

observa que los predios cercanos al corredor vial presentan mejores condiciones de acceso, mientras que los sectores interiores enfrentan mayores dificultades.

Esta situación genera una estructura territorial en la que:

- Los servicios se concentran en el eje vial
- Las zonas interiores presentan menor cobertura
- El tiempo de desplazamiento incrementa hacia la periferia

6.4.3 Conectividad interna y fragmentación espacial

El análisis de conectividad evidencia que el territorio presenta una red vial discontinua, con tramos que no se encuentran adecuadamente articulados. Esta condición limita la circulación interna y genera sectores parcialmente aislados.

Entre los principales problemas identificados se encuentran:

- Falta de continuidad en la red vial
- Ausencia de jerarquización de calles
- Limitada conectividad transversal
- Dependencia de un único eje estructurante

Esta configuración refuerza la fragmentación territorial, dificultando la integración entre sectores y reduciendo la eficiencia en la movilidad.

Tabla 6-9. Factores que afectan la conectividad interna

Factor	Efecto territorial
Vías no pavimentadas	Limitación de acceso
Red discontinua	Fragmentación
Falta de jerarquía vial	Desorden circulatorio
Dependencia de la E482	Centralización

Nota. La conectividad interna es limitada y condiciona el funcionamiento territorial.

6.4.4 Implicaciones para la movilidad territorial

La estructura actual de accesibilidad genera una movilidad desigual dentro del territorio. Mientras que el corredor vial facilita el tránsito y la actividad económica, las zonas interiores presentan restricciones que afectan la calidad de vida y el desarrollo productivo.

Esta condición tiene implicaciones directas en:

- Acceso a servicios básicos
- Transporte de bienes y productos
- Integración social del territorio
- Eficiencia de la planificación

6.5 Relación entre uso del suelo e infraestructura

La relación entre el uso del suelo y la infraestructura en el sitio Sancán evidencia una correspondencia directa entre la intensidad de ocupación del territorio y la disponibilidad de servicios básicos. Este vínculo permite comprender cómo la distribución de actividades influye en la dotación de infraestructura y, a su vez, cómo esta condiciona el desarrollo territorial.

El análisis integrado de la base catastral y la información geoespacial muestra que la infraestructura no se distribuye de manera homogénea, sino que se concentra en áreas donde el uso del suelo presenta mayor intensidad económica.

6.5.1 Infraestructura en función del uso del suelo

Los resultados del levantamiento permiten establecer una relación clara entre tipo de uso y nivel de infraestructura:

Tabla 6-10. Relación entre uso del suelo y disponibilidad de infraestructura

Uso del suelo	Nivel de infraestructura	Característica
Comercial	Alto	Acceso a servicios básicos
Mixto	Medio	Cobertura parcial
Residencial	Variable	Dependiente de ubicación

Productivo	Bajo	Infraestructura limitada
Agropecuario	Bajo	Escasa cobertura

Nota. La infraestructura se concentra en áreas de mayor actividad económica.

El uso comercial presenta mejores condiciones de infraestructura debido a su localización en el corredor vial, donde se concentra la inversión y la provisión de servicios. En contraste, los usos productivos y agropecuarios presentan limitaciones significativas, lo que restringe su desarrollo.

6.5.2 Influencia de la infraestructura en el uso del suelo

La relación entre infraestructura y uso del suelo no es unidireccional. Si bien la infraestructura se adapta a la ocupación del territorio, también influye en la forma en que este se desarrolla.

En Sancán se observa que:

- La disponibilidad de servicios incentiva el uso comercial
- La falta de infraestructura limita el desarrollo residencial
- Las actividades productivas se ubican en zonas con menor regulación

6.5.3 Desequilibrios en la distribución de infraestructura

El análisis evidencia que la infraestructura se concentra en zonas específicas, generando desigualdades territoriales. Este patrón se traduce en:

- Sectores con alta cobertura de servicios
- Sectores con acceso limitado
- Áreas con ausencia de infraestructura básica

Estas diferencias afectan directamente la calidad de vida de los habitantes y condicionan el desarrollo económico del territorio.

Tabla 6-11. Desequilibrios territoriales en infraestructura

Zona	Nivel de infraestructura	Condición
Corredor vial	Alto	Consolidado
Zona intermedia	Medio	En desarrollo

Nota. La infraestructura presenta una distribución desigual dentro del territorio.

6.5.4 Implicaciones para la planificación territorial

La relación entre uso del suelo e infraestructura pone en evidencia la necesidad de establecer estrategias que permitan equilibrar el territorio. La concentración de servicios en el eje vial genera presión sobre esta zona, mientras que las áreas interiores permanecen subatendidas.

Este escenario plantea la necesidad de:

- Expandir la cobertura de servicios básicos
- Mejorar la conectividad interna
- Regular el uso del suelo
- Promover una distribución más equitativa de la infraestructura

6.6 Identificación de desequilibrios territoriales

El análisis espacial del sitio Sancán permite identificar una serie de desequilibrios territoriales que se manifiestan como diferencias significativas en la distribución del uso del suelo, la infraestructura y las condiciones de habitabilidad. Estos desequilibrios no responden a procesos planificados, sino a dinámicas de ocupación progresiva donde la accesibilidad y la actividad económica han condicionado la organización del territorio.

Uno de los principales desequilibrios identificados es la concentración de infraestructura y servicios en el corredor vial E482, en contraste con las limitaciones existentes en las zonas interiores. Esta condición genera una estructura territorial polarizada, donde coexisten áreas con cierto nivel de consolidación y sectores con déficit estructural.

6.6.1 Desequilibrio en la distribución de infraestructura

El levantamiento evidenció que la cobertura de servicios básicos presenta variaciones importantes entre sectores. Mientras que el eje vial cuenta con acceso relativamente más estable a energía eléctrica y servicios comerciales, en las zonas interiores persisten limitaciones en agua potable y saneamiento.

Tabla 6-12. Desequilibrios en la cobertura de infraestructura

Componente	Corredor vial	Zona interior
Agua potable	Media	Baja
Saneamiento	Parcial	Deficiente
Energía eléctrica	Alta	Media
Vialidad	Buena	Regular/deficiente

Nota. La infraestructura presenta una distribución desigual asociada a la accesibilidad.

Este patrón genera una brecha territorial que afecta directamente la calidad de vida de los habitantes, limitando el desarrollo de actividades productivas en sectores menos favorecidos.

6.6.2 Desequilibrio en el uso del suelo

La distribución del uso del suelo también refleja un comportamiento desigual. La concentración de actividades comerciales en el eje vial contrasta con la predominancia de usos residenciales en el interior, generando una estructura funcional fragmentada.

Esta configuración produce:

- Sobrecarga funcional en el corredor vial
- Subutilización de áreas interiores
- Limitaciones para la diversificación económica

6.6.3 Desequilibrio en accesibilidad

El análisis de accesibilidad evidencia que la conectividad interna es limitada, lo que dificulta la integración territorial. Los sectores más alejados del eje vial presentan mayores tiempos de desplazamiento y menor acceso a servicios.

Esta condición se ve acentuada por la configuración de la red vial interna, caracterizada por trazados discontinuos y vías de baja calidad, lo que restringe la movilidad cotidiana de la población. La dependencia casi exclusiva del corredor vial E482 como eje estructurante genera un sistema radial incompleto, donde los desplazamientos hacia zonas interiores implican recorridos indirectos o en condiciones deficientes. Como resultado, se establece una

jerarquía espacial en la que la accesibilidad no solo depende de la distancia, sino también de la calidad de la infraestructura disponible.

Adicionalmente, la limitada conectividad transversal entre sectores refuerza procesos de aislamiento territorial, particularmente en áreas residenciales periféricas. Esta situación incide en la dificultad para acceder a equipamientos, servicios básicos y oportunidades económicas, consolidando un patrón de exclusión espacial. En términos funcionales, el territorio opera como un sistema fragmentado, donde la accesibilidad desigual contribuye a profundizar los desequilibrios existentes entre el frente vial y las zonas interiores.

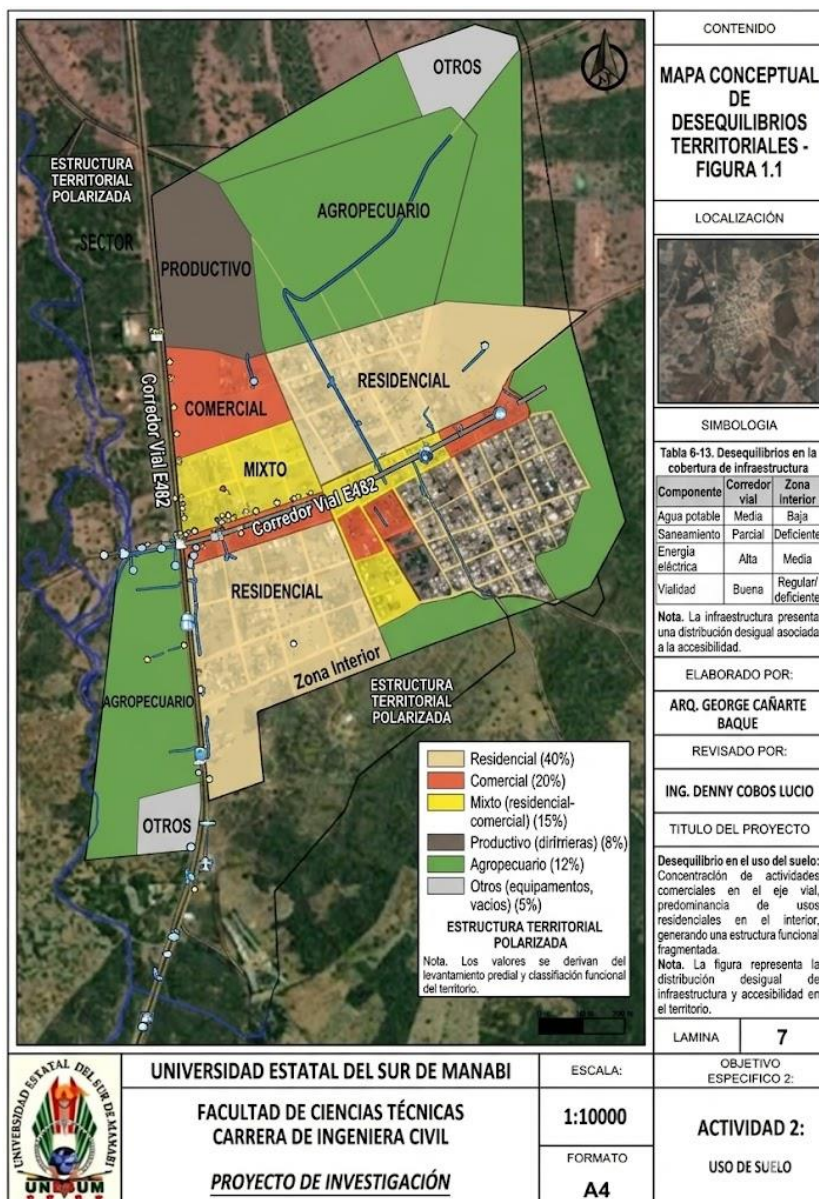


Figura 6-5. Mapa conceptual de desequilibrios territoriales. La figura representa la distribución desigual de infraestructura y accesibilidad en el territorio.

6.6.4 Implicaciones de los desequilibrios territoriales

Los desequilibrios identificados no solo afectan la organización espacial, sino que también inciden en:

- La calidad de vida de la población
- La eficiencia del uso del suelo
- La sostenibilidad del territorio
- La capacidad de planificación

En este sentido, el territorio presenta una estructura que tiende a reforzar desigualdades existentes, dificultando la implementación de estrategias integrales de desarrollo.

6.7 Zonas críticas y patrones de conflicto espacial

El análisis territorial permitió identificar zonas específicas donde se concentran problemas asociados al uso del suelo, la infraestructura y la ocupación del territorio. Estas zonas críticas representan áreas donde la presión sobre el espacio es mayor y donde se evidencian conflictos que requieren atención prioritaria.

6.8.1 Identificación de zonas críticas

A partir del cruce de variables espaciales, se identificaron tres tipos principales de zonas críticas:

- Corredor vial E482 (alta presión territorial)
- Áreas de transición (conflictos de uso)
- Zonas interiores (déficit de servicios)

Tabla 6-13. Clasificación de zonas críticas

Zona	Problema principal	Característica
Corredor vial	Saturación	Alta actividad económica
Zona intermedia	Conflicto de uso	Mezcla funcional
Zona interior	Déficit de servicios	Baja infraestructura

Nota. Las zonas críticas presentan diferentes tipos de conflicto territorial.

6.7.1 Conflictos en el corredor vial

En el eje vial se concentran conflictos relacionados con:

- Uso intensivo del suelo
- Falta de regulación de actividades
- Problemas de movilidad
- Ocupación del espacio público

Este sector presenta una alta presión territorial, donde la actividad económica supera la capacidad de la infraestructura existente.

6.7.2 Conflictos en zonas de transición

Las áreas intermedias presentan conflictos derivados de la coexistencia de usos residenciales y productivos. Esta mezcla genera incompatibilidades en términos de:

- Ruido
- Contaminación
- Uso del espacio
- Condiciones de habitabilidad

6.7.3 Conflictos en zonas interiores

En las zonas interiores, los conflictos están asociados principalmente a la falta de infraestructura, lo que limita el desarrollo territorial y genera condiciones de vulnerabilidad.

A esta situación se adiciona la expansión progresiva del uso residencial en áreas que originalmente no contaban con condiciones adecuadas para la urbanización, lo que ha dado lugar a asentamientos con baja accesibilidad y escasa dotación de servicios básicos. Esta dinámica ha generado una ocupación dispersa que dificulta la implementación de redes de infraestructura y aumenta los costos de intervención. Además, la ausencia de planificación en la delimitación de predios y en la organización del espacio ha propiciado la coexistencia de usos incompatibles, intensificando los conflictos territoriales.

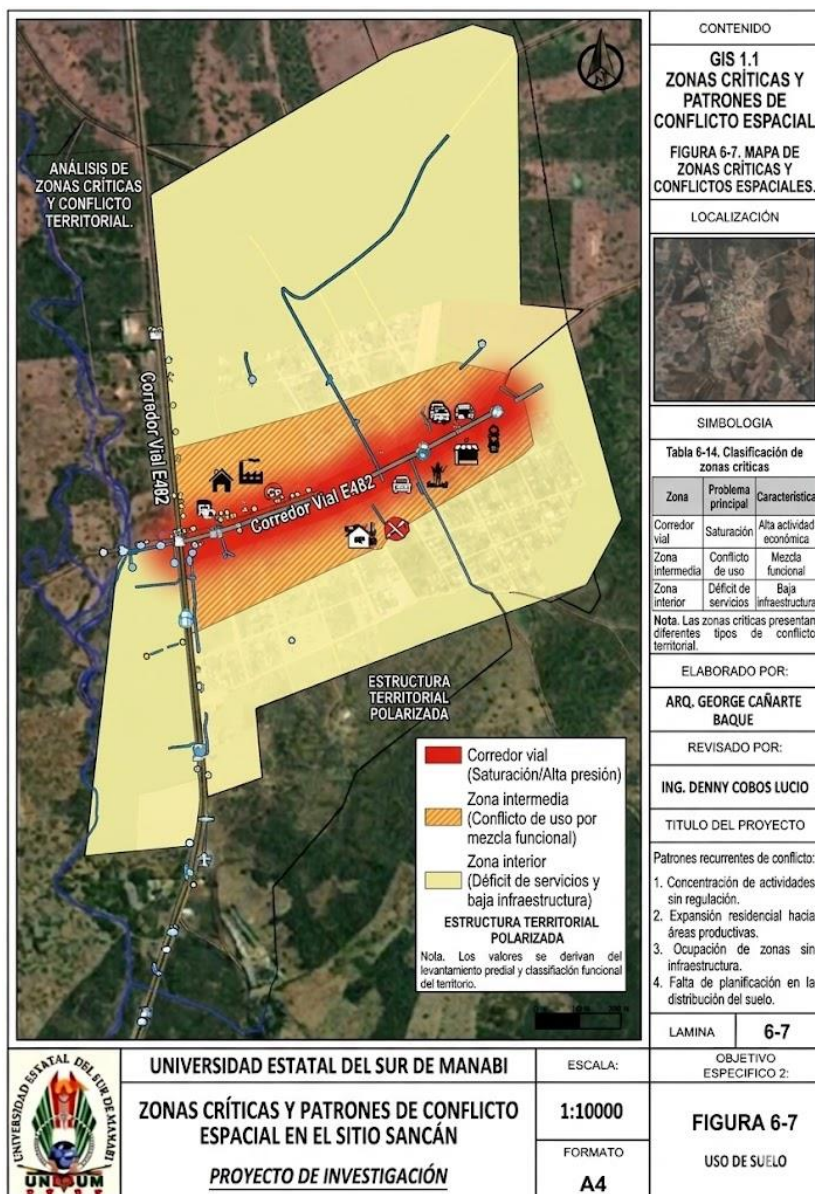


Figura 6-6. Mapa de zonas críticas y conflictos espaciales. La figura representa la localización de zonas críticas y la intensidad de los conflictos territoriales.

6.7.4 Patrones de conflicto espacial

El análisis permite identificar patrones recurrentes en la generación de conflictos territoriales:

- Concentración de actividades sin regulación
- Expansión del uso residencial hacia áreas productivas
- Ocupación de zonas sin infraestructura
- Falta de planificación en la distribución del suelo

Estos patrones evidencian que los conflictos no son eventos aislados, sino manifestaciones de una estructura territorial que ha evolucionado sin un marco de ordenamiento.

6.7.5 Implicaciones para la gestión territorial

La identificación de zonas críticas y patrones de conflicto constituye un insumo fundamental para la planificación, ya que permite priorizar intervenciones y orientar la toma de decisiones.

Entre las principales implicaciones se destacan:

- Necesidad de regular el corredor vial
- Fortalecimiento de la infraestructura en zonas interiores
- Ordenamiento del uso del suelo
- Integración territorial mediante mejora de conectividad

**Planificación de Infraestructura Física y
Gestión del Uso del Suelo en Territorios
Comunales: Diagnóstico Catastral
Multifinalitario del Sitio Sancán, Cantón
Jipijapa**

CAPÍTULO VII

Estructura socioeconómica y dinámica productiva del sitio Sancán

AUTOR: Baque Cevallos César Arturo



7 Estructura socioeconómica y dinámica productiva del sitio Sancán

7.1 Caracterización demográfica y organización social del territorio

El análisis demográfico del sitio Sancán permite comprender la estructura social sobre la cual se desarrollan las actividades económicas y la ocupación del territorio. A partir de los datos levantados, se identificó una población aproximada de 2.121 habitantes, con una distribución equilibrada entre hombres y mujeres, lo que evidencia una estructura poblacional estable en términos de composición por sexo.

Esta distribución demográfica se articula en unidades familiares que constituyen la base de la organización social y económica del territorio. La dinámica observada en campo muestra que la mayoría de las actividades productivas se desarrollan a escala familiar, donde los predios no solo cumplen una función habitacional, sino también productiva. Esta condición refuerza una estructura social donde la vivienda y el trabajo se encuentran estrechamente vinculados.

Tabla 7-1. Estructura demográfica del sitio Sancán

Variable	Valor
Población total	2.121 habitantes
Hombres	49,4%
Mujeres	50,6%
Tipo de organización	Familiar
Densidad territorial	Media

Nota. La estructura poblacional presenta equilibrio por sexo y predominio de organización familiar.

Desde el punto de vista organizativo, el territorio se estructura bajo el régimen comunal, lo que implica que la toma de decisiones se canaliza a través del cabildo y las formas tradicionales de organización local. Esta condición influye

directamente en la gestión del suelo, el acceso a recursos y la implementación de iniciativas productivas.

La organización comunal no solo cumple funciones administrativas, sino que también regula la asignación del suelo y el uso del territorio, lo que genera una interacción constante entre prácticas tradicionales y normativas externas. Esta dualidad incide en la forma en que se desarrollan las actividades económicas, ya que muchas de ellas operan bajo esquemas informales.

7.1.1 Estructura familiar y participación económica

El levantamiento permitió identificar que la economía del sitio Sancán se sustenta en la participación activa de los miembros del núcleo familiar. En particular, se evidenció un rol predominante de la mujer en actividades comerciales, especialmente en la producción y venta de alimentos típicos.

Esta participación no solo constituye un aporte económico, sino que define la estructura funcional de los hogares, donde las actividades productivas se integran a la vida cotidiana. Esta característica diferencia a Sancán de otros territorios rurales, donde la economía suele estar segmentada por tipo de actividad.

Tabla 7-2. Participación familiar en actividades económicas

Miembro del hogar	Tipo de participación
Mujeres	Comercio gastronómico
Hombres	Producción y transporte
Jóvenes	Apoyo en ventas
Adultos mayores	Actividades complementarias

Nota. La economía local se estructura en torno a la unidad familiar.

7.1.2 Dinámica social y territorial

La organización social del territorio se encuentra directamente vinculada con la distribución espacial de la población. La proximidad al corredor vial influye en la interacción social, ya que las áreas cercanas a la vía presentan mayor actividad económica y social.

En contraste, las zonas interiores mantienen una dinámica más residencial, con menor interacción comercial. Esta diferenciación espacial genera dos niveles de organización social:

- Un espacio activo vinculado al comercio
- Un espacio residencial con menor intensidad económica

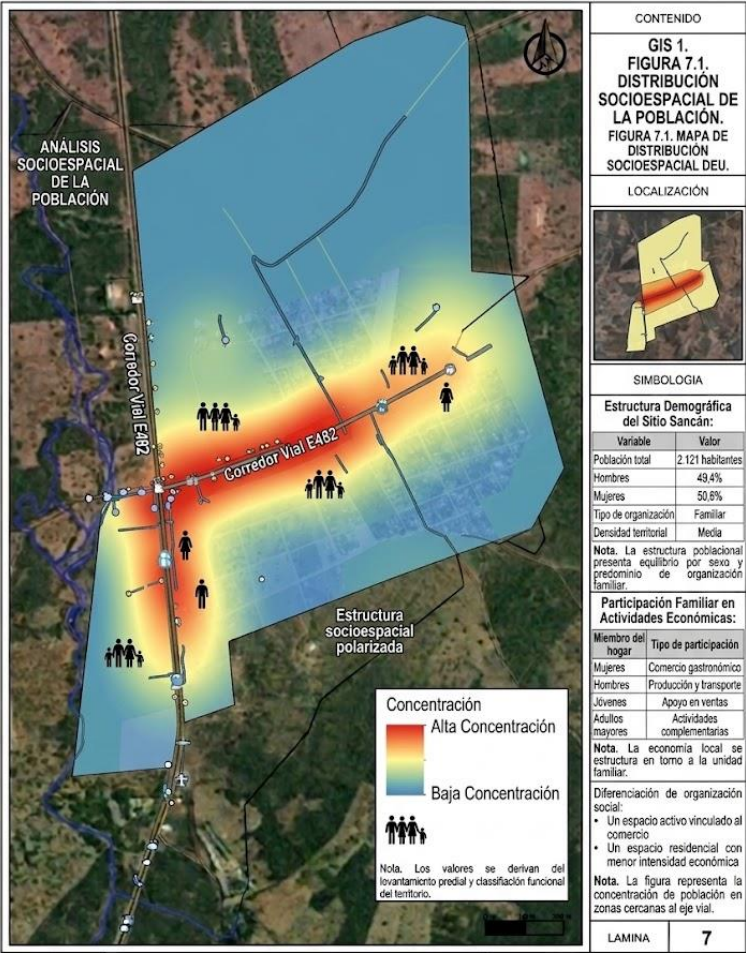


Figura 7-1. Distribución socioespacial de la población. La figura representa la concentración de población en zonas cercanas al eje vial.

7.1.3 Implicaciones de la estructura demográfica

La estructura demográfica y social del sitio Sancán presenta implicaciones directas para el desarrollo territorial:

- Alta dependencia de la economía familiar
- Predominio de actividades informales
- Vinculación entre vivienda y producción
- Limitada diversificación económica

Estas condiciones configuran un sistema social que, aunque dinámico, presenta restricciones para su crecimiento estructurado.

7.2 Estructura económica local y distribución de actividades

La estructura económica del sitio Sancán se caracteriza por la predominancia de actividades informales vinculadas al comercio, la producción artesanal y, en menor medida, la agricultura. Este modelo responde a la necesidad de diversificar ingresos en un entorno donde las actividades tradicionales han perdido peso relativo.

El levantamiento de datos económicos permitió identificar que la economía local no se organiza en sectores formales definidos, sino en una red de actividades familiares que operan de manera simultánea dentro del mismo predio.

7.2.1 Clasificación de actividades económicas

A partir del análisis de campo, se identificaron las siguientes categorías de actividad económica:

- Comercio gastronómico
- Comercio minorista
- Producción artesanal
- Actividades agropecuarias
- Servicios informales

Tabla 7-3. Distribución de actividades económicas en Sancán

Actividad	Nivel de presencia
Gastronomía	Alto
Comercio	Alto
Producción artesanal	Medio
Agropecuario	Medio
Servicios	Bajo

Nota. Predominan actividades comerciales vinculadas al tránsito vehicular.

La gastronomía constituye el eje más representativo de la economía local, destacándose la producción y venta de tortillas de maíz, actividad que ha logrado posicionarse como un referente económico del territorio. Este tipo de comercio se beneficia directamente de la ubicación estratégica del sitio, generando un flujo constante de ingresos.

7.2.2 Distribución espacial de actividades económicas

El análisis espacial evidencia que las actividades económicas no se distribuyen de manera uniforme, sino que presentan una fuerte concentración en el corredor vial E482.

Esta distribución responde a:

- Mayor flujo de personas y vehículos
- Mejor accesibilidad
- Mayor visibilidad comercial

En contraste, las zonas interiores presentan menor diversidad económica, predominando actividades residenciales y de subsistencia.

7.2.3 Características de la economía local

La economía del sitio Sancán presenta características particulares que la diferencian de otros territorios rurales:

- Alta informalidad en las actividades

- Dependencia del flujo vehicular
- Predominio de unidades familiares
- Escasa tecnificación de procesos productivos

Estas características reflejan un modelo económico basado en la adaptación a condiciones territoriales específicas, donde la ubicación geográfica juega un papel determinante.

Tabla 7-4. Características estructurales de la economía local

Característica	Descripción
Tipo de economía	Informal
Escala productiva	Familiar
Dependencia	Corredor vial
Nivel tecnológico	Bajo

Nota. La economía local se desarrolla bajo condiciones de baja formalización.

7.2.4 Flujo económico y dinámica territorial

El flujo económico del sitio Sancán se encuentra estrechamente vinculado al tránsito vehicular, lo que genera una dinámica de ingresos variable en función del movimiento en la vía.

Este tipo de economía presenta ventajas y limitaciones:

Ventajas:

- Generación constante de ingresos
- Acceso a mercados externos

Limitaciones:

- Dependencia de factores externos
- Falta de estabilidad económica
- Limitado acceso a financiamiento

7.2.5 Implicaciones para el desarrollo territorial

La estructura económica identificada evidencia un territorio con potencial productivo, pero con limitaciones estructurales que afectan su consolidación. La falta de organización, la informalidad y la dependencia del corredor vial limitan la capacidad de crecimiento sostenido.

No obstante, la existencia de una base económica activa representa una oportunidad para la implementación de estrategias orientadas a:

- Formalización de actividades
- Mejora de infraestructura
- Diversificación productiva
- Fortalecimiento de capacidades locales

7.3 Actividades productivas predominantes en el territorio

El análisis de las actividades productivas del sitio Sancán permite identificar un sistema económico heterogéneo, estructurado a partir de prácticas tradicionales adaptadas a condiciones territoriales específicas. A diferencia de economías rurales convencionales centradas en la agricultura, en este territorio se observa una diversificación funcional que combina producción, comercio y manufactura artesanal.

Los resultados del levantamiento evidencian que la base productiva se organiza en torno a tres grandes componentes: gastronomía, manufactura artesanal y actividades de subsistencia, cada uno con diferentes niveles de aporte económico y espacialidad dentro del territorio.

7.3.1 Sistema gastronómico como eje productivo

La actividad gastronómica constituye el componente más dinámico dentro de la estructura productiva local. La producción de tortillas de maíz y yuca representa la principal fuente de ingresos para un amplio número de familias, consolidándose como una actividad de carácter cotidiano y continuo.

A diferencia de otras actividades rurales sujetas a estacionalidad, la gastronomía presenta una operación permanente, favorecida por la demanda constante generada por el tránsito vehicular. Sin embargo, su funcionamiento

se basa en procesos empíricos, donde predominan técnicas tradicionales y ausencia de planificación financiera.

Tabla 7-5. Principales características del sistema gastronómico

Variable	Característica
Tipo de producción	Artesanal
Frecuencia	Diaria
Escala	Familiar
Nivel tecnológico	Bajo
Mercado	Consumidor de paso

Nota. La gastronomía constituye la actividad con mayor estabilidad económica dentro del territorio.

7.3.2 Producción artesanal y manufactura ladrillera

El segundo componente relevante corresponde a la producción de ladrillos, desarrollada en áreas interiores y periféricas del territorio. Esta actividad se caracteriza por su dependencia de recursos locales, particularmente la arcilla y la leña, así como por el uso de técnicas manuales.

El proceso productivo incluye extracción de materia prima, moldeado, secado y cocción en hornos tradicionales, lo que implica un ciclo productivo más complejo en comparación con la actividad gastronómica.

No obstante, presenta una fuerte variabilidad, ya que su continuidad depende de factores climáticos, especialmente durante la temporada invernal, cuando las condiciones del suelo dificultan la producción.



Figura 7-2. Proceso productivo de ladrillos artesanales

Tabla 7-6. Características de la actividad ladrillera

Variable	Característica
Tipo de producción	Manufactura artesanal
Ubicación	Interior/periferia
Insumos	Arcilla, agua, leña
Estacionalidad	Alta
Impacto ambiental	Moderado–alto

Nota. La producción ladrillera presenta mayor complejidad técnica y variabilidad económica.

7.3.3 Actividades agropecuarias de subsistencia

Las actividades agropecuarias mantienen una presencia limitada dentro del sistema económico local. Su función principal no radica en la generación de ingresos monetarios, sino en el abastecimiento interno de los hogares.

Entre las prácticas identificadas se encuentran cultivos de ciclo corto, principalmente maíz, así como la crianza de animales menores. Estas actividades cumplen un rol complementario dentro de la economía familiar, permitiendo reducir costos de alimentación.

7.3.4 Integración del sistema productivo

Una característica distintiva del territorio es la coexistencia e interdependencia entre las diferentes actividades productivas. La producción agrícola aporta insumos, como el maíz, que alimentan la actividad gastronómica, mientras que la leña obtenida del entorno natural se utiliza en la cocción de alimentos y en los hornos ladrilleros.

Esta integración configura un sistema productivo cerrado, donde los recursos locales son reutilizados dentro del mismo territorio, generando una economía circular de baja escala.

Tabla 7-7. Relación entre actividades productivas

Actividad origen	Actividad destino	Relación
Agricultura	Gastronomía	Provisión de materia prima

Bosque seco	Ladrilleras	Fuente de combustible
Ladrilleras	Construcción local	Material constructivo
Gastronomía	Comercio	Generación de ingresos

Nota. Las actividades productivas presentan interdependencia funcional.

7.3.5 Limitaciones del sistema productivo

El análisis evidencia que, pese a la diversidad de actividades, el sistema productivo presenta restricciones estructurales:

- Escasa tecnificación
- Dependencia de recursos naturales
- Limitado acceso a financiamiento
- Ausencia de organización empresarial

Estas condiciones limitan la capacidad de expansión y modernización de las actividades existentes.

7.4 Dinámica del corredor comercial y economía de paso

El corredor vial E482 constituye el principal eje articulador de la dinámica económica del sitio Sancán. Su influencia trasciende la función de conectividad, configurándose como el espacio donde se concentra la mayor actividad comercial y se genera el flujo económico más significativo del territorio.

El análisis de campo permite identificar que la economía local se estructura en función de este eje, desarrollando un modelo de economía de paso basado en la interacción con usuarios en tránsito.

7.4.1 Configuración del corredor comercial

El corredor comercial se organiza de manera lineal a lo largo de la vía estatal, donde los predios presentan un uso mixto que combina funciones residenciales y comerciales.

Esta configuración genera una franja activa caracterizada por:

- Alta densidad de negocios

- Exposición directa al flujo vehicular
- Transformación del espacio doméstico en espacio productivo

Figura 7-3. Corredor comercial lineal en Sancán



Nota. La figura representa la organización lineal de actividades comerciales a lo largo de la vía.

7.4.2 Funcionamiento de la economía de paso

La economía de paso se basa en la captación de consumidores en tránsito, quienes realizan compras rápidas sin permanecer en el territorio por periodos prolongados. Este modelo presenta una dinámica distinta a la de economías locales tradicionales, ya que depende de factores externos como el volumen de tráfico vehicular.

El flujo económico se caracteriza por:

- Transacciones de corta duración
- Alto volumen de clientes ocasionales
- Baja fidelización del consumidor

Tabla 7-8. Características de la economía de paso

Variable	Característica
Tipo de cliente	Transeúnte
Tiempo de permanencia	Bajo

Frecuencia	Continua
Dependencia	Tráfico vehicular
Tipo de consumo	Inmediato

Nota. La economía de paso se basa en el consumo rápido y constante.

7.4.3 Impactos territoriales del corredor

La consolidación del corredor comercial ha generado transformaciones significativas en la estructura territorial:

- Expansión lineal del asentamiento
- Ocupación del espacio público
- Reducción de áreas de transición entre vía y vivienda

Este proceso ha derivado en una configuración conocida como ciudad carretera, donde la función económica condiciona la forma urbana.

7.4.4 Ventajas y vulnerabilidades del modelo

El modelo de economía de paso presenta ventajas evidentes, como la generación constante de ingresos y la conexión con mercados externos. Sin embargo, también introduce vulnerabilidades estructurales:

Ventajas:

- Flujo económico permanente
- Bajo costo de acceso al mercado
- Visibilidad comercial

Vulnerabilidades:

- Dependencia del tránsito vehicular
- Ausencia de planificación urbana
- Riesgos de seguridad vial
- Limitación en la diversificación económica

7.4.5 Relación entre corredor y estructura económica

El corredor comercial no solo concentra la actividad económica, sino que también condiciona la distribución del resto de actividades dentro del territorio. Las zonas más alejadas del eje vial presentan menor dinamismo económico, generando una diferenciación espacial entre áreas productivas y residenciales.

Tabla 7-9. Relación entre localización y actividad económica

Ubicación	Actividad predominante
Borde vial	Comercio y gastronomía
Zona intermedia	Uso mixto
Interior	Residencial y subsistencia
Periferia	Manufactura artesanal

Nota. La localización determina el tipo de actividad económica desarrollada.

7.4.6 Implicaciones para la planificación territorial

La consolidación de la economía de paso plantea la necesidad de incorporar criterios de ordenamiento territorial que permitan:

- Regular el uso del suelo en el corredor
- Mejorar la seguridad vial
- Optimizar la infraestructura comercial
- Integrar el crecimiento urbano

La ausencia de estos elementos podría intensificar los problemas asociados al crecimiento lineal y a la informalidad.

7.5 Producción artesanal y sistema ladrillero

El sistema ladrillero del sitio Sancán constituye una de las actividades productivas más representativas del territorio, particularmente en zonas interiores y periféricas. A diferencia del comercio gastronómico, esta actividad se desarrolla en espacios amplios que permiten la manipulación de materiales y la instalación de infraestructura artesanal.

Los resultados del estudio evidencian que la producción de ladrillos se configura como una actividad complementaria dentro de la economía local, pero con un impacto significativo en términos de empleo y uso del suelo.

7.5.1 Localización y organización espacial de las ladrilleras

Las ladrilleras se ubican principalmente fuera del corredor comercial, en áreas donde existe disponibilidad de suelo y acceso a materias primas. Esta localización responde a requerimientos técnicos del proceso productivo, como la necesidad de espacios para secado y almacenamiento.

La organización espacial de estas unidades productivas se caracteriza por:

- Distribución dispersa
- Integración con predios residenciales
- Uso extensivo del suelo

Tabla 7-10. Localización del sistema ladrillero

Zona	Característica
Interior	Producción artesanal
Periferia	Mayor concentración
Corredor vial	Baja presencia

Nota. La actividad ladrillera se desarrolla fuera del eje comercial.

7.5.2 Proceso productivo artesanal

El sistema de producción de ladrillos se basa en técnicas tradicionales que han sido transmitidas de generación en generación. Este proceso incluye varias etapas:

1. Extracción de arcilla
2. Mezcla y moldeado
3. Secado al aire libre
4. Cocción en hornos artesanales

Cada una de estas fases requiere mano de obra intensiva y condiciones ambientales específicas, lo que influye directamente en la productividad.

7.5.3 Condiciones técnicas y limitaciones

El análisis evidencia que el sistema ladrillero presenta limitaciones relacionadas con la baja tecnificación y el uso de métodos tradicionales. Entre los principales aspectos identificados se encuentran:

- Uso de hornos ineficientes
- Dependencia de leña como combustible
- Baja productividad por unidad de trabajo

Estas condiciones reducen la competitividad de la actividad frente a sistemas industrializados.

Tabla 7-11. Limitaciones del sistema ladrillero

Factor	Condición
Tecnología	Tradicional
Energía	Leña
Productividad	Baja
Impacto ambiental	Alto

Nota. El sistema presenta restricciones técnicas y ambientales.

7.5.4 Impacto ambiental y territorial

La producción ladrillera genera efectos sobre el entorno, principalmente debido al uso de leña y la emisión de humo durante el proceso de cocción. Este impacto se concentra en áreas cercanas a las unidades productivas, afectando la calidad del aire y el suelo.

Asimismo, la extracción de arcilla modifica la morfología del terreno, generando cambios en el uso del suelo que pueden afectar su capacidad productiva futura.

7.5.5 Rol socioeconómico del sistema ladrillero

A pesar de sus limitaciones, el sistema ladrillero cumple un rol importante dentro de la economía local, ya que:

- Genera empleo directo
- Permite diversificar ingresos familiares
- Provee materiales para la construcción local

Esta actividad funciona como un complemento económico, especialmente en periodos donde la actividad comercial presenta menor dinamismo.

7.5.6 Relación con el sistema territorial

El sistema ladrillero mantiene una relación directa con la estructura territorial, ya que su localización responde tanto a la disponibilidad de recursos como a la necesidad de aislamiento respecto a áreas residenciales densas.

Esta relación evidencia una diferenciación funcional del territorio, donde las actividades productivas se distribuyen en función de sus requerimientos técnicos y su impacto sobre el entorno.

7.6 Limitaciones estructurales del sistema económico comunal

El sistema económico del sitio Sancán, aunque dinámico en su funcionamiento cotidiano, presenta una serie de limitaciones estructurales que condicionan su desarrollo y restringen su capacidad de consolidación a mediano y largo plazo. Estas limitaciones no se derivan únicamente de factores internos, sino también de la interacción entre la organización comunal, la estructura territorial y la ausencia de mecanismos formales de planificación económica.

Uno de los aspectos más relevantes identificados es la predominancia de una economía informal, donde la mayoría de las actividades productivas no se encuentran reguladas ni integradas a sistemas formales de comercialización. Esta condición limita el acceso a financiamiento, restringe la capacidad de inversión y dificulta la implementación de mejoras tecnológicas en los procesos productivos.

7.6.1 Informalidad y baja organización productiva

El levantamiento de información evidenció que las unidades productivas operan de manera independiente, sin mecanismos de asociación o cooperación que permitan optimizar recursos y fortalecer la producción. Esta fragmentación limita la generación de economías de escala y reduce la competitividad del territorio frente a otros espacios productivos.

Tabla 7-12. Condiciones estructurales del sistema económico**

Factor	Condición observada
Formalización	Baja
Organización productiva	Individual
Acceso a financiamiento	Limitado
Tecnificación	Baja
Diversificación	Reducida

Nota. Predomina un modelo económico basado en unidades familiares independientes.

7.6.2 Dependencia del corredor vial

Otro elemento crítico es la alta dependencia del corredor vial E482 como principal fuente de ingresos. Esta situación genera un sistema económico vulnerable, ya que cualquier alteración en el flujo vehicular impacta directamente en la economía local.

Esta dependencia limita la capacidad del territorio para desarrollar actividades alternativas en zonas interiores, reforzando una estructura económica concentrada y poco diversificada.

7.6.3 Limitaciones en infraestructura productiva

El sistema económico también se ve condicionado por la limitada disponibilidad de infraestructura adecuada para el desarrollo de actividades productivas. La falta de equipamientos específicos, como centros de acopio, espacios de comercialización organizados o instalaciones tecnificadas, reduce la eficiencia de los procesos productivos.

En el caso de la producción ladrillera, la ausencia de tecnologías más eficientes incrementa los costos operativos y los impactos ambientales. En la actividad gastronómica, la falta de condiciones adecuadas limita la posibilidad de mejorar la calidad del servicio y ampliar la oferta.

7.6.4 Restricciones derivadas del régimen comunal

El régimen de propiedad comunal introduce particularidades en la gestión del suelo que inciden directamente en la economía. La imposibilidad de acceder a títulos individuales limita el acceso a créditos y programas de inversión, lo que restringe la capacidad de crecimiento de las unidades productivas.

Adicionalmente, la toma de decisiones colectiva, aunque fortalece la cohesión social, puede generar procesos más lentos en la implementación de iniciativas económicas.



Figura 7-4. Diagrama de limitaciones del sistema económico comunal. El diagrama representa la interacción entre los factores que limitan el desarrollo económico del territorio.

7.6.5 Impacto de las limitaciones en el desarrollo territorial

Las limitaciones estructurales identificadas generan efectos acumulativos sobre el territorio, afectando tanto la calidad de vida de la población como las oportunidades de desarrollo. Entre los principales impactos se destacan:

- Baja productividad económica
- Escasa generación de valor agregado
- Limitada capacidad de inversión
- Persistencia de condiciones de informalidad

Estos elementos configuran un sistema económico que, aunque funcional, presenta dificultades para evolucionar hacia modelos más sostenibles y organizados.

7.7 Relación entre economía, uso del suelo e infraestructura

El análisis integrado del sitio Sancán permite establecer una relación directa entre la estructura económica, la distribución del uso del suelo y la disponibilidad de infraestructura. Estos tres componentes no operan de manera aislada, sino que conforman un sistema interdependiente que define la configuración territorial.

La economía local, basada principalmente en el comercio y la producción artesanal, ha influido directamente en la forma en que el suelo ha sido ocupado. A su vez, la infraestructura disponible ha condicionado tanto la localización como el tipo de actividades desarrolladas.

7.7.1 Interdependencia entre variables territoriales

El estudio evidencia que la relación entre economía, uso del suelo e infraestructura se manifiesta en tres niveles:

- La economía define el uso del suelo
- El uso del suelo condiciona la infraestructura
- La infraestructura influye en la dinámica económica

Esta interacción genera un sistema circular donde cada componente retroalimenta a los demás.

Tabla 7-13. Relación entre economía, uso del suelo e infraestructura

Componente	Influencia principal
Economía	Determina el uso del suelo

Uso del suelo	Define la demanda de infraestructura
Infraestructura	Condiciona el desarrollo económico

Nota. Los tres componentes funcionan de manera interdependiente.

7.7.2 Configuración territorial resultante

La interacción entre estos elementos ha dado lugar a una configuración territorial específica, caracterizada por:

- Concentración económica en el corredor vial
- Expansión residencial hacia zonas interiores
- Localización de actividades productivas en la periferia

Esta estructura refleja una organización funcional donde la accesibilidad y la disponibilidad de infraestructura determinan la ocupación del espacio.

7.7.3 Impacto de la infraestructura en la economía

La infraestructura actúa como un factor habilitante para el desarrollo económico. En Sancán, las áreas con mejor acceso a servicios presentan mayor actividad comercial, mientras que las zonas con limitaciones en infraestructura muestran menor dinamismo.

Esta relación evidencia que la mejora en la cobertura y calidad de los servicios podría generar un impacto positivo en la diversificación económica del territorio.

7.7.4 Uso del suelo como expresión de la dinámica económica

El uso del suelo observado en el territorio es el resultado directo de las actividades económicas predominantes. La presencia de usos mixtos en el corredor vial refleja la integración entre vivienda y comercio, mientras que la localización de ladrilleras en la periferia responde a requerimientos técnicos específicos.

Esta relación demuestra que el territorio no ha sido planificado en función de criterios normativos, sino que ha evolucionado en respuesta a necesidades económicas.



Figura 7-5. Modelo de interacción economía–uso del suelo–infraestructura. El diagrama representa la relación dinámica entre los componentes del sistema territorial.

7.7.5 Desequilibrios derivados de la interacción

La relación entre estos componentes no es equilibrada, lo que ha generado una serie de desequilibrios territoriales:

- Concentración de infraestructura en zonas económicas
- Déficit de servicios en áreas residenciales
- Uso del suelo no regulado
- Expansión territorial sin planificación

Estos desequilibrios afectan la eficiencia del territorio y limitan su desarrollo.

Tabla 7-14. Efectos territoriales de la interacción económica**

Relación	Resultado
Economía + accesibilidad	Concentración comercial
Uso del suelo + informalidad	Expansión desordenada
Infraestructura limitada	Restricción económica

Nota. La interacción de variables genera efectos estructurales en el territorio.

7.7.6 Implicaciones para la planificación territorial

El análisis de la relación entre economía, uso del suelo e infraestructura permite establecer lineamientos para la gestión territorial. La planificación debe orientarse a equilibrar estos componentes, promoviendo una distribución más equitativa de la infraestructura y fomentando la diversificación económica.

Entre las principales acciones necesarias se identifican:

- Fortalecer la infraestructura en zonas interiores
- Regular el uso del suelo en el corredor vial
- Promover la organización productiva
- Incentivar actividades económicas complementarias

7.7.7 Proyección del sistema territorial

La evolución futura del territorio dependerá de la capacidad para integrar estos componentes dentro de un esquema de planificación que permita reducir desequilibrios y potenciar las capacidades existentes.

Sin una intervención estructurada, es probable que el territorio continúe desarrollándose bajo el mismo patrón actual, caracterizado por concentración económica, expansión dispersa y limitaciones en infraestructura.

**Planificación de Infraestructura Física y
Gestión del Uso del Suelo en Territorios
Comunales: Diagnóstico Catastral
Multifinalitario del Sitio Sancán, Cantón
Jipijapa**

CAPÍTULO VIII

Propuesta de zonificación territorial y
regulación del uso del suelo en el sitio
Sancán

AUTOR: Cordero Garcés Manuel Octavio



8 Propuesta de zonificación territorial y regulación del uso del suelo en el sitio Sancán

8.1 Fundamentos técnicos para la zonificación territorial

La zonificación territorial constituye un proceso técnico mediante el cual se organiza el espacio geográfico en unidades diferenciadas, a partir de la interpretación integrada de variables físicas, funcionales, sociales y económicas. En el caso del sitio Sancán, este proceso se sustenta en la información generada por el levantamiento catastral multifinalitario, lo que permite que la delimitación de zonas no responda a supuestos normativos abstractos, sino a condiciones verificadas en campo.

Desde una perspectiva metodológica, la zonificación no se limita a clasificar el uso del suelo existente, sino que establece una estructura espacial orientada a regular y proyectar el desarrollo territorial. Esto implica una transición desde un enfoque descriptivo hacia uno operativo, en el cual la información territorial se convierte en base para la toma de decisiones.

8.1.1 Enfoque conceptual de la zonificación territorial

La zonificación territorial se enmarca dentro del ordenamiento del suelo como un instrumento técnico que permite asignar funciones específicas al territorio, garantizando compatibilidad entre actividades y eficiencia en el uso de recursos. De acuerdo con estudios recientes, la zonificación debe ser entendida como un sistema de organización espacial basado en la relación entre aptitud del suelo, dinámica socioeconómica y capacidad de soporte del territorio (Borrero & Durán, 2019).

En este sentido, el proceso de zonificación aplicado en Sancán se fundamenta en tres principios:

- **Correspondencia territorial**, que vincula el uso del suelo con su localización y condiciones de accesibilidad
- **Compatibilidad funcional**, que busca reducir conflictos entre actividades

- **Sostenibilidad espacial**, orientada a preservar recursos y garantizar continuidad del sistema territorial

Estos principios permiten construir una propuesta que no impone estructuras externas, sino que reorganiza el territorio a partir de su lógica interna.

8.1.2 Integración del catastro multifinlatario en la zonificación

Uno de los elementos centrales en la fundamentación técnica es la utilización del catastro multifinlatario como base de análisis. A diferencia de los catastros tradicionales, este sistema integra información física, jurídica, económica y temática, lo que permite una lectura más completa del territorio.

La incorporación de esta herramienta en el proceso de zonificación permite:

- Asociar cada predio a un uso específico
- Identificar patrones espaciales de ocupación
- Relacionar variables socioeconómicas con el uso del suelo
- Generar unidades territoriales homogéneas

Diversos estudios han demostrado que la integración entre catastro y planificación mejora la precisión de las decisiones territoriales, al permitir una representación detallada de la realidad espacial (Williamson et al., 2010; FIG, 2018).

En el caso de Sancán, esta integración se materializa mediante el uso de sistemas de información geográfica, que permiten superponer capas de información y analizar la relación entre variables territoriales.

8.1.3 Variables técnicas para la delimitación de zonas

La zonificación territorial requiere la definición de variables que permitan diferenciar el territorio de manera objetiva. En el presente estudio, estas variables se estructuran en cuatro dimensiones principales:

a) Variables espaciales

- Localización respecto al corredor vial
- Continuidad de la trama territorial

- Proximidad a equipamientos

b) Variables funcionales

- Uso predominante del suelo
- Intensidad de ocupación
- Diversidad de actividades

c) Variables de infraestructura

- Acceso a servicios básicos
- Condiciones de la red vial
- Nivel de conectividad interna

d) Variables ambientales

- Cobertura vegetal
- Aptitud del suelo
- Presencia de áreas sensibles

La combinación de estas variables permite establecer criterios técnicos para la delimitación de zonas, evitando clasificaciones arbitrarias.

Tabla 8-1. Criterios técnicos para la zonificación territorial

Dimensión	Variable	Aplicación
Espacial	Accesibilidad	Jerarquización territorial
Funcional	Uso del suelo	Clasificación de zonas
Infraestructura	Servicios básicos	Prioridad de intervención
Ambiental	Aptitud del suelo	Regulación del uso

Nota. La zonificación se construye a partir de la integración de múltiples variables territoriales.

8.1.4 Relación entre accesibilidad y estructuración territorial

Uno de los factores más determinantes en la zonificación del sitio Sancán es la accesibilidad, particularmente la influencia del corredor vial E482. La

literatura especializada señala que la accesibilidad actúa como un elemento estructurador del territorio, condicionando la localización de actividades y la intensidad de uso del suelo (Hansen, 1959; Geurs & van Wee, 2004).

En Sancán, este principio se evidencia en la concentración de actividades económicas en el eje vial, lo que genera un gradiente territorial donde la intensidad funcional disminuye hacia el interior. Este comportamiento permite definir zonas diferenciadas en función de su nivel de accesibilidad.

8.1.5 Zonificación y regulación del crecimiento territorial

La zonificación no solo organiza el espacio existente, sino que también regula el crecimiento futuro. En territorios rurales que experimentan procesos de consolidación, este aspecto resulta fundamental para evitar dinámicas de expansión desordenada.

Desde el punto de vista técnico, la zonificación permite:

- Definir límites de expansión urbana
- Establecer áreas de consolidación prioritaria
- Regular la localización de nuevas actividades
- Proteger zonas con valor ambiental

De acuerdo con la FAO (2020), la planificación del uso del suelo en territorios rurales debe basarse en la identificación de áreas aptas para el desarrollo y en la restricción de usos incompatibles, lo que coincide con el enfoque aplicado en esta investigación.

8.1.6 Compatibilidad de usos como criterio estructurante

Otro fundamento técnico relevante es la compatibilidad entre los usos del suelo. La coexistencia de actividades sin regulación puede generar conflictos que afectan la funcionalidad del territorio, especialmente en áreas donde predominan usos mixtos.

La zonificación permite establecer relaciones de compatibilidad que orientan la localización de actividades, considerando:

- Impacto de cada uso sobre el entorno

- Intensidad de la actividad
- Requerimientos de infraestructura

Este enfoque ha sido ampliamente utilizado en modelos de planificación territorial, donde la compatibilidad se convierte en un mecanismo para reducir externalidades negativas (UN-Habitat, 2015).

8.1.7 Zonificación en contextos comunales

La aplicación de la zonificación en territorios comunales presenta particularidades que deben ser consideradas dentro del marco técnico. A diferencia de áreas urbanas consolidadas, en estos territorios la organización del suelo responde tanto a dinámicas sociales como a decisiones colectivas.

En este sentido, la zonificación debe:

- Reconocer la estructura organizativa comunal
- Adaptarse a formas tradicionales de uso del suelo
- Integrarse con mecanismos locales de gestión

Este enfoque permite que la zonificación no sea percibida como una imposición externa, sino como una herramienta que fortalece la organización territorial.

8.1.8 Integración de los fundamentos técnicos

Los fundamentos técnicos desarrollados permiten establecer que la zonificación territorial en el sitio Sancán se construye a partir de la integración de información empírica, análisis espacial y criterios normativos. Este proceso da lugar a una estructura territorial organizada, donde cada zona responde a condiciones específicas del territorio.

La zonificación se consolida, así como un instrumento que:

- Organiza el uso del suelo
- Reduce conflictos territoriales
- Orienta el desarrollo futuro
- Facilita la gestión del territorio

Este enfoque permite pasar de un territorio definido por dinámicas espontáneas a un espacio estructurado bajo criterios técnicos.

8.2 Delimitación de unidades territoriales homogéneas

La delimitación de unidades territoriales homogéneas constituye una fase intermedia entre el análisis del territorio y la formulación de la zonificación. Este proceso permite segmentar el espacio en áreas que presentan características similares en términos de uso del suelo, dinámica funcional, condiciones de accesibilidad e infraestructura disponible.

En el caso del sitio Sancán, la identificación de estas unidades no responde a una división administrativa previa, sino a la interpretación espacial de los resultados obtenidos mediante el levantamiento catastral y su análisis en entorno SIG. Esta aproximación permite reconocer la lógica interna del territorio y establecer una base objetiva para la organización del suelo.

8.2.1 Criterios de delimitación territorial

La delimitación de unidades homogéneas se sustenta en la superposición de variables previamente analizadas, las cuales permiten identificar patrones espaciales consistentes. Entre los principales criterios aplicados se encuentran:

- Continuidad espacial de los usos del suelo
- Intensidad de ocupación territorial
- Nivel de accesibilidad y proximidad al eje vial
- Condiciones de infraestructura y servicios
- Relación funcional entre actividades

Estos criterios permiten diferenciar áreas que, aunque no presenten límites físicos visibles, comparten comportamientos territoriales similares.

8.2.2 Identificación de patrones espaciales

El análisis espacial del territorio permitió reconocer la existencia de patrones claramente diferenciados que reflejan la forma en que se ha desarrollado el asentamiento. Estos patrones no son aleatorios, sino que responden a la interacción entre accesibilidad, economía y disponibilidad de suelo.

Entre los patrones identificados se destacan:

- Concentración de actividades en el corredor vial
- Expansión residencial progresiva hacia zonas interiores
- Localización de actividades productivas en áreas periféricas
- Presencia de espacios con menor intervención en zonas alejadas

Estos patrones constituyen la base para la definición de unidades territoriales homogéneas.

8.2.3 Estructuración de unidades territoriales

A partir de la interpretación de los patrones espaciales, se definieron unidades territoriales que permiten organizar el espacio en función de su comportamiento. Estas unidades no solo describen el territorio, sino que establecen una estructura funcional que facilita su posterior regulación.

Las principales unidades identificadas son:

a) Unidad de consolidación vial

Corresponde a la franja territorial ubicada a lo largo del corredor E482. Se caracteriza por una alta intensidad de uso del suelo, predominio de actividades comerciales y presencia de usos mixtos.

b) Unidad residencial intermedia

Se localiza en áreas próximas al eje vial, donde el uso predominante es habitacional, con niveles medios de consolidación y acceso parcial a servicios.

c) Unidad residencial interior

Comprende zonas más alejadas del eje principal, con ocupación dispersa, baja densidad y limitaciones en infraestructura.

d) Unidad productiva periférica

Incluye áreas destinadas a actividades como la producción ladrillera, ubicadas en sectores donde existe disponibilidad de suelo y menor presión urbana.

e) Unidad agroecológica y de conservación

Corresponde a áreas con presencia de cobertura vegetal y uso agropecuario, donde se identifican condiciones que requieren manejo sostenible.

Tabla 8-2. Unidades territoriales homogéneas y características

Unidad	Característica dominante	Función territorial
Corredor vial	Alta actividad económica	Estructuración del territorio
Zona intermedia	Uso residencial consolidado	Transición
Zona interior	Baja densidad	Expansión
Periferia productiva	Actividad artesanal	Producción
Área agroecológica	Uso natural/agropecuario	Conservación

Nota. Las unidades se definen a partir de la interpretación espacial del territorio.

8.2.4 Representación espacial de las unidades territoriales

La delimitación de unidades homogéneas se materializa mediante cartografía temática, donde cada unidad se representa como un polígono continuo dentro del territorio. Esta representación permite visualizar la estructura espacial y comprender la relación entre las diferentes áreas.

La representación cartográfica no solo cumple una función descriptiva, sino que constituye un instrumento analítico que permite identificar con precisión la distribución de los usos del suelo a escala predial. En este nivel de detalle, se evidencia la fragmentación del territorio en unidades con comportamientos diferenciados, donde la configuración de manzanas, la forma de los predios y su relación con la red vial influyen directamente en la organización funcional del espacio.

Asimismo, la cartografía permite reconocer la transición entre unidades territoriales, evidenciando áreas donde los límites no se encuentran claramente definidos, sino que presentan cambios graduales. Esta característica adquiere especial relevancia en territorios como Sancán, donde la ocupación del suelo responde a procesos progresivos de consolidación. La interpretación espacial de estas transiciones facilita la comprensión de dinámicas territoriales que difícilmente pueden identificarse únicamente mediante análisis estadísticos.



CONTENIDO	
IDENTIFICACIÓN Y CODIFICACIÓN DE USO DEL SUELO	
LOCALIZACIÓN	
SIMBOLOGÍA	
 Sectores Sancán Sector 2 TRANSVERSAL RÍO MANIZANAS SECTOR 2 MANIZANAS USO DE SUELO Residencial Comercial Residencia/Comercial Residencial/Agrícola Residencial/Ganadero Otros OIA religioso OIA servicio de transporte 022 sin construcción 028 sin construcción 033 sin construcción 046 sin construcción 052 sin construcción 053 sin construcción 059 sin construcción 061 sin construcción 069 sin construcción 088 casa comunal 089 sin construcción 095 sin construcción Brng mapas	
ELABORADO POR:	REVISADO Y APROBADO:
ANGIE ZAMBRANO ZAMBRANO TESISTA	ARQ. GEORGE CANARTE BAQUE TUTOR
TÍTULO DEL PROYECTO	
CATASTRO GEORREFERENCIADO DE PREDIOS RURALES PARA PROYECTAR MEJORAS EN LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA DEL SECTOR 2 DE LA COMUNA SANCÁN, TIPIPIAPA.	
LÁMINA	6 / 9

COORDENADAS PLANAS UTM	ESCALA 1:1252	ZONA 4	 Carrera Ingeniería Civil Universidad Estatal del Sur de Manabí	 UNESUM
SISTEMA DE PROYECCIÓN WGS-84 ZONA 17S	0 25 50 m 	MANABÍ - JIPIAÑA SANCÁN - SECTOR 2		

Nota. Representación predial de unidades territoriales homogéneas en el sector Sancán.

8.2.5 Importancia de las unidades homogéneas en la zonificación

La delimitación de unidades territoriales homogéneas cumple un rol fundamental en la zonificación, ya que permite:

- Establecer límites técnicos para la clasificación del suelo
- Evitar generalizaciones en la regulación territorial
- Identificar áreas con necesidades específicas de intervención
- Facilitar la aplicación de criterios normativos

De esta manera, las unidades homogéneas actúan como una escala intermedia que vincula el análisis territorial con la propuesta de zonificación.

8.3 Clasificación funcional del uso del suelo

La clasificación funcional del uso del suelo constituye el componente normativo de la zonificación, ya que define las categorías bajo las cuales se organiza el territorio. Esta clasificación no se limita a describir el uso actual, sino que establece una estructura que orienta la ocupación futura del suelo.

En el sitio Sancán, la clasificación funcional se construye a partir de la relación entre las unidades territoriales identificadas y las actividades predominantes en cada una de ellas, integrando criterios técnicos y normativos.

8.3.1 Principios para la clasificación funcional

La definición de categorías de uso del suelo se basa en los siguientes principios:

- Correspondencia entre uso actual y vocación territorial
- Compatibilidad entre actividades
- Adecuación a condiciones físicas y ambientales
- Articulación con la normativa nacional

Estos principios garantizan que la clasificación sea coherente con la realidad territorial y aplicable en procesos de gestión.

8.3.2 Definición de categorías funcionales

A partir del análisis realizado, se establecen las siguientes categorías funcionales del uso del suelo:

1. Zona residencial (R)

Destinada a la ocupación habitacional, con posibilidad de integración de actividades complementarias de baja intensidad.

2. Zona comercial (C)

Asociada a actividades económicas de intercambio, principalmente localizadas en el corredor vial.

3. Zona mixta (M)

Caracterizada por la coexistencia de usos residenciales y comerciales dentro del mismo predio.

4. Zona productiva (P)

Destinada a actividades de transformación, como la producción artesanal de ladrillos.

5. Zona agropecuaria (PA)

Orientada a la producción agrícola y pecuaria, con baja intensidad de ocupación.

6. Zona de protección ecológica (PE)

Áreas destinadas a la conservación de recursos naturales y regulación ambiental.

7. Zona de equipamiento (E)

Espacios destinados a servicios comunitarios como educación, salud y administración.

Tabla 8-3. Clasificación funcional del uso del suelo

Categoría	Uso predominante	Función
Residencial	Vivienda	Habitacional

Comercial	Comercio	Económica
Mixta	Vivienda-comercio	Integración funcional
Productiva	Manufactura	Producción
Agropecuaria	Agricultura	Sustento
Protección	Conservación	Ambiental
Equipamiento	Servicios	Social

Nota. La clasificación se estructura en función de la dinámica territorial existente.

8.3.3 Relación entre unidades territoriales y clasificación funcional

La clasificación funcional no se aplica de manera aislada, sino que se articula con las unidades territoriales homogéneas previamente definidas. Esta relación permite asignar categorías de uso del suelo en función de las características específicas de cada área.

Por ejemplo:

- La unidad de consolidación vial se asocia a usos comerciales y mixtos
- Las zonas intermedias se vinculan con uso residencial
- Las áreas periféricas se relacionan con usos productivos y agropecuarios

Esta correspondencia garantiza coherencia entre la estructura territorial y la regulación propuesta.

Adicionalmente, la relación entre unidades territoriales y clasificación funcional permite interpretar el territorio como un sistema organizado en sectores con identidad espacial definida. Tal como se observa en la cartografía, la sectorización del área de estudio establece una base estructural sobre la cual se superponen los usos del suelo, facilitando la asignación de funciones específicas a cada sector. Esta integración entre delimitación espacial y categorización funcional permite no solo ordenar el territorio existente, sino también orientar su evolución, asegurando que las decisiones de uso del suelo respondan a condiciones reales de ocupación, accesibilidad y capacidad del territorio.

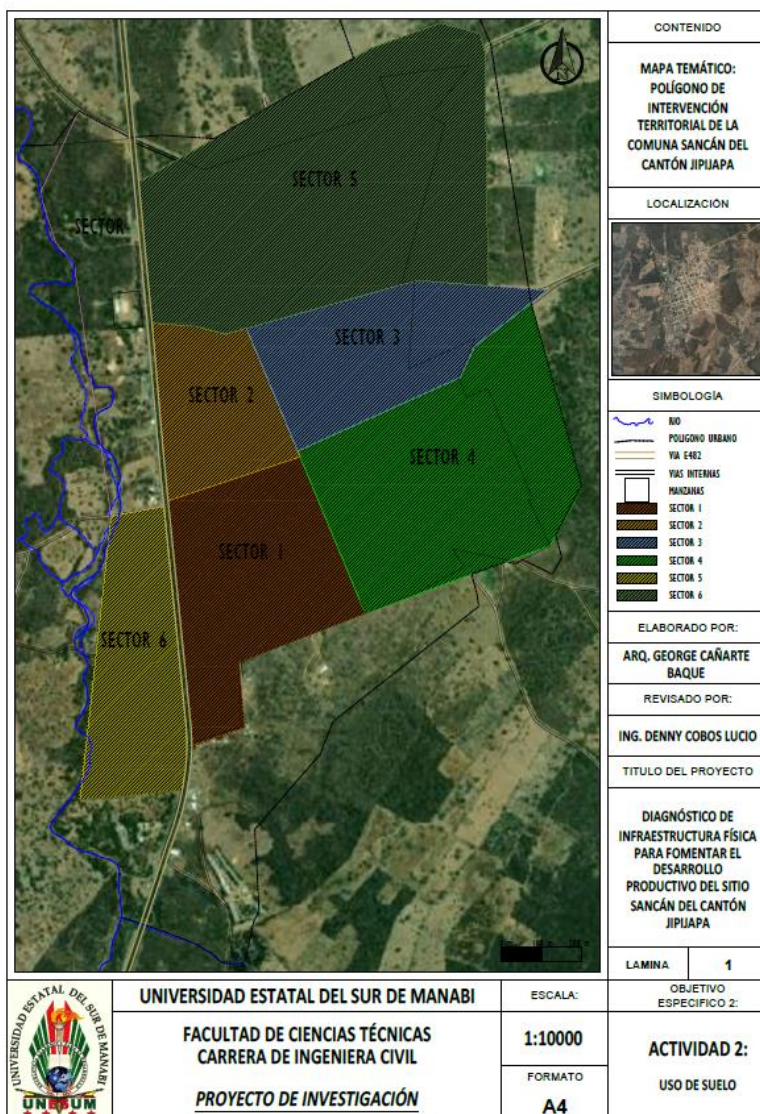


Figura 8-1. Representación esquemática de la clasificación funcional por sectores territoriales

8.3.4 Importancia de la clasificación en la regulación territorial

La clasificación funcional del uso del suelo permite establecer un marco normativo para la ocupación del territorio, facilitando:

- La regulación de actividades
- La prevención de conflictos territoriales
- La organización del crecimiento urbano
- La protección de áreas sensibles

Además, esta clasificación constituye la base para definir compatibilidades de uso y lineamientos de intervención, que serán desarrollados en los siguientes apartados.

8.3.5 Alcance operativo de la clasificación funcional

Más allá de su carácter técnico, la clasificación funcional adquiere un valor operativo cuando se integra con instrumentos de gestión territorial. En el caso de Sancán, su aplicación permite vincular cada predio con una categoría específica, facilitando la implementación de políticas de ordenamiento.

Este enfoque permite transformar la información territorial en una herramienta de gestión, orientando la toma de decisiones hacia una organización más eficiente del espacio.

8.4 Propuesta de zonificación territorial del sitio Sancán

La propuesta de zonificación territorial del sitio Sancán constituye la materialización operativa del análisis desarrollado, integrando las unidades territoriales homogéneas y la clasificación funcional del uso del suelo en un modelo espacial organizado. Esta propuesta no introduce categorías ajenas al territorio, sino que estructura y regula las dinámicas existentes, orientando su evolución hacia una configuración más coherente.

Desde un enfoque técnico, la zonificación se plantea como un sistema de organización del espacio que permite asignar funciones específicas a cada área, considerando su localización, nivel de consolidación, accesibilidad y vocación productiva. En este sentido, la propuesta responde a la necesidad de ordenar

un territorio que ha evolucionado bajo dinámicas espontáneas, sin mecanismos formales de regulación.

8.4.1 Estructura general de la zonificación

La zonificación del sitio Sancán se organiza en función de una lógica territorial jerarquizada, donde el corredor vial actúa como eje estructurante y las demás zonas se distribuyen en relación con este elemento.

Esta estructura permite diferenciar claramente:

- Áreas de alta intensidad económica
- Zonas de consolidación residencial
- Espacios de expansión
- Áreas productivas y de soporte territorial
- Zonas de protección ambiental

Tabla 8-4. Estructura general de la zonificación territorial

Zona	Característica principal	Función dentro del territorio
Corredor comercial	Alta accesibilidad	Dinamización económica
Zona mixta	Uso combinado	Transición funcional
Zona residencial consolidada	Alta ocupación	Habitacional
Zona residencial en consolidación	Expansión progresiva	Crecimiento urbano
Zona productiva	Actividad artesanal	Producción
Zona agropecuaria	Uso rural	Sustento
Zona de protección	Conservación	Regulación ambiental

Nota. La zonificación responde a la estructura funcional del territorio y su dinámica actual.

8.4.2 Criterios de asignación de zonas

La asignación de zonas dentro del territorio se fundamenta en criterios técnicos que permiten garantizar coherencia entre la realidad territorial y la regulación propuesta. Estos criterios incluyen:

- Intensidad de uso del suelo
- Nivel de consolidación urbana
- Accesibilidad al sistema vial
- Compatibilidad entre actividades
- Condiciones físicas del territorio

La aplicación de estos criterios permite evitar conflictos de uso y asegurar que cada zona cumpla una función específica dentro del sistema territorial.

8.4.3 Diferenciación entre zonas urbanas y rurales

La propuesta establece una distinción clara entre áreas con características urbanas y aquellas con vocación rural. Esta diferenciación permite aplicar criterios específicos para cada tipo de espacio.

1. Áreas con tendencia urbana

Corredor comercial

Zonas mixtas

Áreas residenciales consolidadas

2. Áreas con vocación rural

Zonas agropecuarias

Áreas productivas

Zonas de protección

Esta diferenciación facilita la aplicación de políticas territoriales diferenciadas, adaptadas a las condiciones de cada zona.

8.4.4 Organización funcional del territorio

La zonificación propuesta configura un territorio organizado en función de su dinámica económica y social. El corredor vial se consolida como eje de desarrollo, mientras que las zonas interiores se estructuran en función de su capacidad de soporte.

Esta organización permite:

- Reducir la presión sobre el eje vial
- Promover el desarrollo de zonas interiores
- Distribuir de manera más equilibrada las actividades
- Optimizar el uso del suelo disponible

8.4.5 Alcance de la propuesta de zonificación

La zonificación territorial no debe interpretarse como una delimitación rígida, sino como un marco orientador que permite regular el uso del suelo en el tiempo. Su aplicación progresiva permitirá adaptar el territorio a nuevas condiciones sin generar rupturas en su estructura.

Entre sus principales alcances se destacan:

- Organización del crecimiento territorial
- Reducción de conflictos espaciales
- Optimización de la infraestructura
- Mejora en la gestión del suelo

8.5 Regulación del uso del suelo y compatibilidad de actividades

La regulación del uso del suelo constituye el componente normativo de la zonificación, permitiendo establecer las condiciones bajo las cuales se desarrollan las actividades dentro de cada zona. Este proceso busca garantizar la compatibilidad funcional y evitar conflictos que afecten la calidad del territorio.

En el caso del sitio Sancán, la regulación se orienta a organizar las actividades existentes, más que a restringirlas, promoviendo un uso eficiente del suelo acorde a su vocación territorial.

8.5.1 Niveles de uso del suelo

Para establecer una regulación efectiva, se definen distintos niveles de uso dentro de cada zona:

- **Uso principal:** actividad predominante permitida
- **Uso complementario:** actividades compatibles que no generan conflicto
- **Uso condicionado:** actividades permitidas bajo ciertas condiciones
- **Uso restringido:** actividades que deben limitarse
- **Uso prohibido:** actividades incompatibles con la zona

Tabla 8-5. Niveles de regulación del uso del suelo

Nivel de uso	Descripción
Principal	Uso predominante de la zona
Complementario	Uso compatible
Condicionado	Uso sujeto a control
Restringido	Uso limitado
Prohibido	Uso no permitido

Nota. La regulación establece jerarquías en el uso del suelo para evitar conflictos territoriales.

8.5.2 Compatibilidad de actividades por zona

La compatibilidad de usos del suelo se establece con base en la relación entre las actividades y su impacto sobre el entorno, lo que permite organizar el territorio de manera funcional. Este criterio no solo responde a la coexistencia física de actividades dentro de un mismo espacio, sino también a su interacción en términos de intensidad, requerimientos de infraestructura y efectos sobre la calidad del entorno. En este sentido, la compatibilidad permite anticipar

posibles conflictos derivados de la superposición de usos, especialmente en territorios donde convergen diversas actividades. Además, este enfoque facilita la toma de decisiones en los procesos de regulación, al establecer criterios para el desarrollo de nuevas actividades y orientar su localización en áreas donde su impacto resulte compatible con las características del entorno.

Tabla 8-6. Compatibilidad de usos del suelo por zona

Zona	Uso principal	Usos compatibles	Restricciones
Comercial	Comercio	Servicios	Residencial intensivo
Mixta	Vivienda-comercio	Servicios	Industria
Residencial	Vivienda	Comercio menor	Actividades productivas
Productiva	Manufactura	Almacenamiento	Vivienda
Agropecuaria	Agricultura	Vivienda rural	Comercio intensivo
Protección	Conservación	Investigación	Uso urbano

Nota. La compatibilidad se define en función del impacto de cada actividad.

8.5.3 Regulación del corredor vial

El corredor vial requiere un tratamiento específico debido a su importancia dentro del territorio. La regulación en esta zona se orienta a:

- Organizar la localización de actividades comerciales
- Evitar la ocupación desordenada del espacio
- Mejorar la seguridad vial
- Regular la intensidad del uso del suelo

8.5.4 Regulación de zonas residenciales

En las zonas residenciales, la regulación se enfoca en garantizar condiciones adecuadas de habitabilidad. Esto implica:

- Controlar la densidad de ocupación
- Limitar actividades incompatibles

- Promover el acceso a servicios básicos

8.5.5 Regulación de zonas productivas y rurales

Las zonas productivas y agropecuarias requieren criterios específicos que permitan mantener su funcionalidad sin afectar el equilibrio territorial.

Se establece:

- Ubicación controlada de actividades productivas
- Regulación del uso de recursos naturales
- Protección de áreas agrícolas

8.5.6 Alcance operativo de la regulación

La regulación del uso del suelo permite transformar la zonificación en un instrumento aplicable dentro del territorio. Su implementación facilita:

- La toma de decisiones en gestión territorial
- La planificación de infraestructura
- El control del crecimiento urbano
- La reducción de conflictos espaciales

8.5.7 Implicaciones para la gestión territorial

La aplicación de criterios de compatibilidad y regulación permite consolidar un territorio más organizado, donde las actividades se desarrollan en función de su ubicación y características.

Esto contribuye a:

- Mejorar la eficiencia del uso del suelo
- Reducir desequilibrios territoriales
- Fortalecer la planificación local
- Garantizar condiciones sostenibles de desarrollo

8.6 Lineamientos para la intervención territorial y desarrollo urbano

La zonificación territorial establece una estructura base para la organización del espacio; sin embargo, su efectividad depende de la definición de lineamientos que orienten la intervención sobre el territorio. Estos lineamientos constituyen criterios técnicos que permiten guiar el desarrollo urbano y rural de manera progresiva, respetando la dinámica existente y corrigiendo los desequilibrios identificados.

En el sitio Sancán, la intervención territorial debe concebirse como un proceso gradual, donde las acciones se adapten a las condiciones actuales del territorio, evitando transformaciones abruptas que alteren su funcionamiento.

8.6.1 Lineamientos para la consolidación del corredor vial

El corredor vial representa el eje estructurante del territorio, por lo que su intervención debe orientarse a mejorar su funcionalidad sin afectar su dinamismo económico.

Se establecen los siguientes lineamientos:

- Organización de actividades comerciales en franjas definidas
- Regulación de accesos vehiculares para mejorar la seguridad
- Implementación progresiva de infraestructura básica
- Control de ocupación del espacio público

Estas acciones permiten fortalecer el rol del corredor como articulador territorial, evitando su saturación.

8.6.2 Lineamientos para zonas residenciales

Las áreas residenciales requieren intervenciones orientadas a mejorar las condiciones de habitabilidad y consolidar su estructura urbana.

Se proponen los siguientes criterios:

- Priorizar la dotación de servicios básicos en zonas de consolidación
- Regular la densidad de ocupación del suelo

- Evitar la localización de actividades incompatibles
- Promover la continuidad de la trama urbana

Estos lineamientos buscan generar un entorno residencial más equilibrado y funcional.

8.6.3 Lineamientos para la integración de zonas interiores

Uno de los principales retos territoriales es la desconexión de las zonas interiores respecto al eje vial. La intervención en estas áreas debe orientarse a mejorar su accesibilidad y articulación.

Se establecen:

- Apertura y mejora de vías secundarias
- Integración de redes de servicios básicos
- Incentivos para la ocupación ordenada del suelo
- Fortalecimiento de la conectividad interna

Estas acciones permiten reducir la fragmentación territorial.

8.6.4 Lineamientos para zonas productivas

Las zonas productivas deben ser reguladas para garantizar su continuidad sin generar impactos negativos sobre el entorno.

Se propone:

- Localización controlada de actividades productivas
- Regulación del uso de recursos naturales
- Implementación de prácticas productivas más eficientes
- Separación de actividades incompatibles con el uso residencial

Estos lineamientos permiten consolidar la actividad productiva como componente del sistema territorial.

8.6.5 Lineamientos para áreas agropecuarias y de protección

Las áreas rurales y de conservación requieren criterios específicos que aseguren su sostenibilidad.

Se establecen:

- Protección de suelos con aptitud agrícola
- Control de expansión urbana hacia áreas rurales
- Conservación de cobertura vegetal
- Regulación de actividades que afecten el equilibrio ambiental

Estos lineamientos permiten mantener la función ecológica del territorio.

8.6.6 Priorización de intervenciones territoriales

La intervención territorial debe responder a una lógica de prioridades, considerando los sectores con mayores necesidades.

Tabla 8-7. Priorización de intervenciones territoriales

Tipo de zona	Nivel de prioridad	Tipo de intervención
Corredor vial	Alta	Regulación y ordenamiento
Zona intermedia	Media	Consolidación urbana
Zona interior	Alta	Accesibilidad y servicios
Zona productiva	Media	Regulación funcional
Zona agropecuaria	Baja	Protección

Nota. La priorización responde a necesidades territoriales identificadas.

8.6.7 Alcance de los lineamientos de intervención

Los lineamientos propuestos no constituyen acciones aisladas, sino un conjunto de criterios que orientan la transformación progresiva del territorio. Su aplicación permitirá mejorar la organización espacial, optimizar el uso del suelo y fortalecer la relación entre infraestructura y desarrollo.

8.7 Instrumentos de gestión y aplicación de la zonificación

La zonificación territorial adquiere carácter operativo únicamente cuando se articula con instrumentos de gestión que permitan su implementación. Estos instrumentos constituyen mecanismos técnicos, normativos e institucionales que facilitan la aplicación de la propuesta en el territorio.

En el caso del sitio Sancán, la gestión territorial requiere una combinación de herramientas formales y mecanismos de organización comunal, debido a la coexistencia de estructuras institucionales.

8.7.1 Integración del catastro multifinlatario

El catastro multifinlatario constituye el principal instrumento técnico para la aplicación de la zonificación, ya que permite vincular cada predio con una categoría de uso del suelo.

Su utilización facilita:

- Registro y actualización de información territorial
- Control del uso del suelo a nivel predial
- Generación de cartografía temática
- Soporte para la toma de decisiones

8.7.2 Sistemas de información geográfica como herramienta de gestión

Los sistemas de información geográfica permiten gestionar la información territorial de manera integrada, facilitando el análisis y monitoreo del territorio.

Su aplicación permite:

- Visualizar la zonificación en tiempo real
- Actualizar información territorial
- Identificar cambios en el uso del suelo
- Evaluar impactos de intervenciones

8.7.3 Instrumentos normativos

La aplicación de la zonificación requiere su incorporación en instrumentos normativos que permitan regular el uso del suelo.

Se consideran:

- Ordenanzas municipales
- Reglamentos de uso del suelo
- Normas de construcción
- Disposiciones comunales

Estos instrumentos permiten formalizar la propuesta y garantizar su cumplimiento.

8.7.4 Articulación institucional

La gestión territorial en Sancán requiere la coordinación entre diferentes actores, lo que implica la articulación entre:

- Gobierno Autónomo Descentralizado municipal
- Cabildo comunal
- Entidades técnicas
- Comunidad

Tabla 8-8. Actores en la gestión de la zonificación

Actor	Rol principal
GAD Municipal	Regulación del uso del suelo
Comunidad	Gestión territorial local
Entidades técnicas	Asesoría y control
Catastro	Registro predial

Nota. La coordinación entre actores es fundamental para la implementación.

8.7.5 Mecanismos de control y seguimiento

La implementación de la zonificación requiere mecanismos que permitan verificar su cumplimiento y realizar ajustes en función de cambios territoriales.

Se establecen:

- Monitoreo periódico del uso del suelo
- Actualización del catastro
- Evaluación de intervenciones
- Control de nuevas ocupaciones

8.7.6 Instrumentos para la gestión comunal

En el ámbito comunal, es necesario incorporar mecanismos de organización territorial que permitan adaptar la zonificación a las condiciones y necesidades locales.

Estos incluyen:

- Acuerdos comunitarios
- Normas internas del cabildo
- Participación en la toma de decisiones
- Control social del territorio

8.7.7 Aplicabilidad de la zonificación en el territorio

La zonificación territorial propuesta adquiere valor cuando se convierte en una herramienta aplicable en la gestión cotidiana del territorio. Su implementación permitirá organizar el uso del suelo, orientar el desarrollo urbano y fortalecer la planificación local.

En conjunto, los instrumentos de gestión permiten transformar la zonificación en un mecanismo operativo, capaz de incidir directamente en la organización del territorio y en la mejora de sus condiciones funcionales.

**Planificación de Infraestructura Física y
Gestión del Uso del Suelo en Territorios
Comunales: Diagnóstico Catastral
Multifinalitario del Sitio Sancán, Cantón
Jipijapa**

CAPÍTULO IX

Lineamientos técnicos para la
planificación del suelo y la
infraestructura en territorios
comunales

AUTOR: González Regalado Marlon Alexander



9 Lineamientos técnicos para la planificación del suelo y la infraestructura en territorios comunales.

9.1 Criterios técnicos para la planificación del territorio comunal

La planificación del territorio comunal requiere la definición de criterios técnicos que orienten la organización del suelo y la infraestructura de acuerdo con las condiciones reales del espacio. A diferencia de las áreas urbanas consolidadas, en los territorios comunales la planificación debe responder a procesos de ocupación progresiva, formas de organización colectiva y limitaciones en el acceso a servicios básicos.

En el caso del sitio Sancán, la formulación de criterios técnicos parte de la interpretación integrada del catastro multifinlatario, la zonificación territorial y el análisis socioeconómico, lo que permite establecer lineamientos ajustados a la realidad local.

9.1.1 Enfoque territorial de la planificación comunal

La planificación en territorios comunales se fundamenta en un enfoque que reconoce la interacción entre espacio, población y actividades económicas. Este enfoque permite comprender que el territorio no es únicamente un soporte físico, sino un sistema dinámico donde las decisiones de uso del suelo inciden directamente en las condiciones de vida.

En este sentido, la planificación debe orientarse a:

- Organizar el territorio sin alterar su dinámica social
- Integrar la estructura comunal en la toma de decisiones
- Adaptar los instrumentos técnicos a escalas locales
- Promover un desarrollo equilibrado entre zonas

Este enfoque evita la aplicación de modelos rígidos y favorece una planificación contextualizada.

9.1.2 Criterio de funcionalidad territorial

Uno de los criterios fundamentales es la funcionalidad del territorio, entendida como la capacidad del espacio para albergar actividades de manera organizada y eficiente. Este criterio implica que el uso del suelo debe responder a la vocación territorial y a la relación entre actividades.

La planificación basada en funcionalidad permite:

- Consolidar zonas con actividades específicas
- Reducir conflictos de uso del suelo
- Optimizar la localización de infraestructura
- Mejorar la articulación entre sectores

9.1.3 Criterio de accesibilidad y conectividad

La accesibilidad constituye un elemento estructurante en la planificación territorial, ya que condiciona la localización de actividades y la distribución de servicios. En el caso de Sancán, la dependencia del corredor vial evidencia la necesidad de mejorar la conectividad interna.

Este criterio se orienta a:

- Reducir tiempos de desplazamiento
- Integrar zonas interiores al sistema territorial
- Fortalecer la red vial secundaria
- Mejorar el acceso a servicios básicos

9.1.4 Criterio de equidad territorial

La planificación comunal debe incorporar un criterio de equidad que permita distribuir de manera equilibrada los recursos y servicios dentro del territorio. Este enfoque busca reducir las diferencias entre sectores con distinto nivel de acceso a infraestructura.

La aplicación de este criterio implica:

- Priorizar intervenciones en zonas con déficit

- Garantizar acceso equitativo a servicios básicos
- Reducir desigualdades espaciales
- Promover condiciones homogéneas de habitabilidad

Tabla 9-1. Criterios de equidad territorial

Elemento	Aplicación en planificación
Servicios básicos	Cobertura progresiva
Infraestructura vial	Integración territorial
Equipamientos	Distribución equilibrada
Espacio público	Acceso comunitario

Nota. La equidad territorial busca reducir diferencias espaciales en el acceso a recursos.

9.1.5 Criterio de sostenibilidad territorial

La planificación del territorio comunal debe considerar la capacidad del espacio para sostener actividades a largo plazo sin comprometer la disponibilidad de sus recursos. Este criterio adquiere especial relevancia en territorios donde las actividades productivas dependen directamente de los recursos naturales existentes.

Se orienta a:

- Proteger áreas con valor ambiental
- Regular el uso de recursos naturales
- Promover prácticas productivas sostenibles
- Evitar la expansión descontrolada

9.1.6 Criterio de integración entre suelo e infraestructura

La relación entre uso del suelo e infraestructura constituye un eje fundamental en la planificación territorial. La ausencia de esta integración genera desequilibrios que afectan el funcionamiento del territorio.

Este criterio busca:

- Coordinar la expansión urbana con la provisión de servicios
- Ubicar infraestructura en función de la demanda territorial
- Evitar la ocupación de áreas sin condiciones adecuadas
- Mejorar la eficiencia del sistema territorial

Tabla 9-2. Relación entre uso del suelo e infraestructura

Uso del suelo	Requerimiento de infraestructura
Residencial	Agua, saneamiento, vialidad
Comercial	Accesibilidad, energía
Productivo	Espacio, transporte
Agropecuario	Acceso, recursos naturales

Nota. La infraestructura debe responder al uso del suelo predominante.

9.1.7 Criterio de gobernanza territorial

La planificación en territorios comunales no puede desvincularse de los procesos de gestión y toma de decisiones. La gobernanza territorial se refiere a la capacidad de los actores locales para organizar el territorio de manera coordinada.

Este criterio implica:

- Participación del cabildo comunal
- Coordinación con el GAD municipal
- Inclusión de la comunidad en decisiones
- Fortalecimiento de capacidades locales

9.2 Propuesta de organización funcional del uso del suelo

La organización funcional del uso del suelo en el sitio Sancán se plantea como una estructura integrada que articula las actividades existentes bajo criterios de eficiencia territorial, compatibilidad funcional y sostenibilidad. Esta propuesta no redefine el territorio desde cero, sino que reorganiza su configuración actual, optimizando la relación entre las diferentes zonas identificadas.

El objetivo principal de esta organización es establecer un sistema territorial donde cada componente cumpla una función específica, contribuyendo al equilibrio general del espacio. En este sentido, la propuesta se fundamenta en la consolidación de una estructura jerárquica que permite diferenciar claramente los roles de cada zona dentro del territorio.

9.2.1 Estructura funcional del territorio

La organización funcional se estructura en torno a un eje principal y áreas complementarias que permiten distribuir las actividades de manera equilibrada.

Se identifican los siguientes componentes:

- **Eje estructurante:** corredor vial con predominio de actividades económicas
- **Zona de transición:** áreas mixtas que articulan funciones residenciales y comerciales
- **Zona habitacional:** espacios destinados a vivienda
- **Zona productiva:** áreas específicas para actividades de transformación
- **Zona rural y de soporte:** espacios agropecuarios y de conservación

Esta estructura permite ordenar el territorio en función de su dinámica real, evitando superposición de usos y mejorando la eficiencia espacial.

9.2.2 Organización jerárquica de usos del suelo

La propuesta establece una jerarquía funcional que permite definir el nivel de importancia de cada zona dentro del sistema territorial.

Tabla 9-3. Jerarquía funcional del uso del suelo

Nivel	Tipo de zona	Función principal
Primario	Corredor comercial	Dinamización económica
Secundario	Zona mixta	Articulación funcional
Terciario	Zona residencial	Habitacional

Complementario	Zona productiva	Producción
Soporte	Zona agropecuaria	Sustento y conservación

Nota. La jerarquía permite organizar el territorio en función de su rol dentro del sistema.

9.2.3 Relación entre zonas funcionales

La organización funcional no se basa únicamente en la delimitación de zonas, sino en la interacción entre ellas. Cada componente del territorio mantiene relaciones de dependencia que permiten su funcionamiento conjunto.

Entre las principales relaciones se identifican:

- El corredor vial concentra la actividad económica y genera demanda en otras zonas
- Las áreas residenciales dependen de la accesibilidad y servicios del eje principal
- Las zonas productivas requieren aislamiento relativo y conexión logística
- Las áreas rurales actúan como soporte ambiental y productivo

Esta interrelación permite entender el territorio como un sistema dinámico, donde cada zona cumple un rol específico.

9.2.4 Organización espacial integrada

La propuesta funcional plantea una transición progresiva entre zonas, evitando rupturas abruptas en el uso del suelo. Esta transición permite mantener continuidad territorial y mejorar la integración espacial.

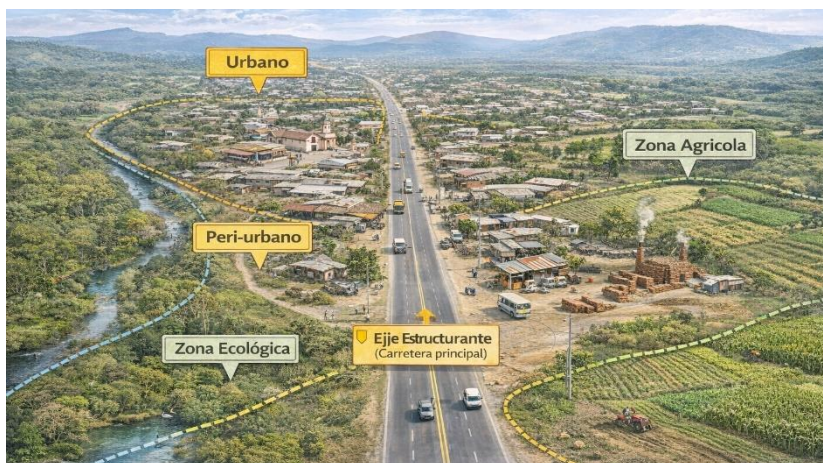
Se identifican tres niveles de transición:

- Transición directa entre zonas comerciales y mixtas
- Transición gradual hacia áreas residenciales
- Transición difusa hacia zonas rurales y de conservación

Este esquema favorece la adaptación del territorio a cambios futuros.

9.2.5 Modelo funcional del territorio

A nivel operativo, la organización funcional puede representarse como un sistema articulado donde el eje vial estructura el territorio y las demás zonas se distribuyen en función de su proximidad y relación con este.



Nota. El diagrama representa la organización funcional del territorio a partir de un eje estructurante y zonas complementarias.

9.2.6 Alcance de la organización funcional

La organización funcional del uso del suelo permite establecer un modelo territorial que facilita la planificación y la gestión. Su aplicación permite:

- Optimizar la distribución de actividades
- Reducir conflictos de uso del suelo
- Mejorar la relación entre zonas
- Orientar el crecimiento territorial

9.3 Lineamientos para la dotación de infraestructura básica

La dotación de infraestructura básica constituye uno de los componentes fundamentales para el funcionamiento del territorio, ya que permite garantizar condiciones adecuadas de habitabilidad y desarrollo económico. En el sitio

Sancán, la planificación de infraestructura debe responder a la estructura funcional del territorio, priorizando las zonas con mayor necesidad.

Este proceso implica una planificación progresiva, donde la provisión de servicios se adapte al crecimiento del territorio y a la disponibilidad de recursos.

9.3.1 Enfoque de dotación de infraestructura

La dotación de infraestructura se plantea bajo un enfoque territorial que considera:

- Relación entre uso del suelo e infraestructura
- Nivel de consolidación de cada zona
- Prioridad de intervención
- Capacidad de soporte del territorio

Este enfoque permite evitar la implementación de infraestructura en áreas no aptas o con baja demanda.

9.3.2 Componentes de infraestructura básica

La planificación de infraestructura en el territorio comunal considera los siguientes componentes:

- Sistema de agua potable
- Sistema de saneamiento
- Energía eléctrica
- Red vial
- Equipamientos comunitarios

Cada uno de estos elementos cumple una función específica dentro del sistema territorial.

Tabla 9-4. Componentes de infraestructura y su función

Componente	Función territorial
Agua potable	Abastecimiento básico
Saneamiento	Salud pública
Energía eléctrica	Soporte productivo
Vialidad	Conectividad
Equipamientos	Servicios sociales

Nota. La infraestructura debe responder a las necesidades del territorio.

9.3.3 Priorización de la dotación de infraestructura

La dotación de infraestructura debe realizarse de manera progresiva, priorizando las zonas con mayor déficit y mayor impacto territorial.

Tabla 9-5. Priorización de infraestructura por tipo de zona

Zona	Prioridad	Tipo de intervención
Corredor vial	Alta	Ordenamiento y mejora
Zona intermedia	Media	Consolidación de servicios
Zona interior	Alta	Dotación básica
Zona productiva	Media	Infraestructura específica
Zona rural	Baja	Acceso básico

Nota. La prioridad responde a las condiciones actuales del territorio.

9.3.4 Lineamientos para la red vial

La red vial constituye el soporte de la conectividad territorial, por lo que su planificación debe orientarse a mejorar la integración entre zonas.

Se establecen:

- Mejora de vías secundarias
- Conexión entre zonas interiores y el eje vial
- Jerarquización de la red vial

- Control de accesos en el corredor principal

9.3.5 Lineamientos para servicios básicos

La provisión de servicios básicos debe garantizar condiciones adecuadas de habitabilidad.

Se plantea:

- Extensión progresiva de redes de agua potable
- Implementación de sistemas de saneamiento adecuados
- Mejora en la cobertura eléctrica
- Integración de soluciones adaptadas a contextos rurales

9.3.6 Relación entre infraestructura y desarrollo territorial

La infraestructura no solo responde a necesidades actuales, sino que influye directamente en la forma en que el territorio puede crecer, consolidarse y sostener sus actividades. En el sitio Sancán, la dotación de agua potable, saneamiento, energía eléctrica, vías secundarias y equipamientos comunitarios debe entenderse como un sistema articulador entre las zonas comerciales, residenciales, productivas y agropecuarias.

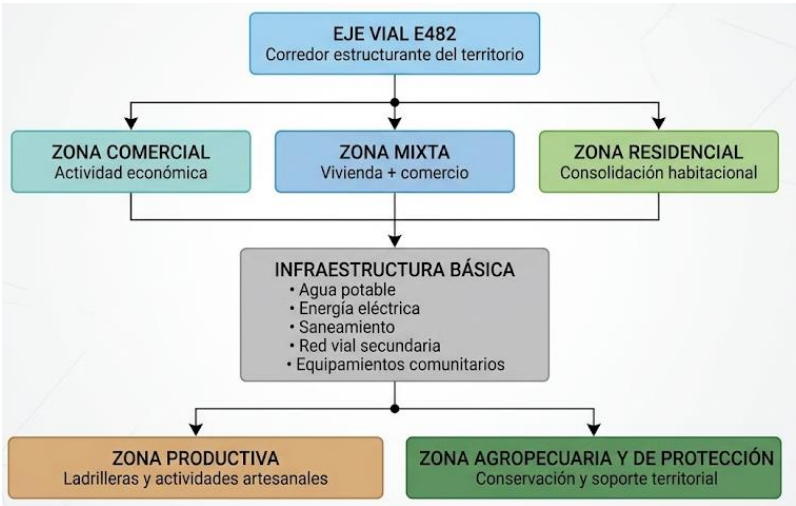
Su correcta planificación permite:

- Incentivar el crecimiento ordenado
- Mejorar la calidad de vida
- Fortalecer actividades económicas
- Reducir desigualdades territoriales

La relación entre infraestructura y desarrollo territorial se manifiesta en la capacidad de cada zona para cumplir su función dentro del modelo propuesto. El corredor vial E482 concentra la mayor actividad económica, pero requiere servicios y ordenamiento para evitar saturación. Las zonas residenciales necesitan infraestructura básica para mejorar habitabilidad, mientras que las áreas productivas dependen de conectividad y servicios para sostener sus procesos. De este modo, la infraestructura actúa como un elemento de integración, al conectar usos del suelo que actualmente funcionan de manera desigual.

Además, la planificación de infraestructura debe priorizar la conexión entre el eje vial y las zonas interiores, ya que allí se concentran mayores limitaciones de accesibilidad y servicios. Esta articulación permite reducir la dependencia exclusiva del corredor principal y mejorar la distribución de oportunidades dentro del territorio comunal. Por ello, la infraestructura no debe proyectarse como obras aisladas, sino como una red funcional que ordena el crecimiento, fortalece la economía local y mejora la gestión del suelo.

Figura 9-1. Modelo de integración infraestructura-territorio



Nota. El diagrama representa la relación entre infraestructura básica y organización territorial.

9.4 Estrategias para la regularización progresiva del suelo comunal

La regularización del suelo comunal en Sancán debe plantearse como un proceso gradual de ordenamiento operativo, no como una acción aislada de legalización predial. Dado que los aspectos jurídicos, la tenencia comunal y la estructura institucional ya fueron tratados en apartados anteriores, este epígrafe se concentra en definir una ruta práctica para administrar los cambios del territorio, priorizar intervenciones y vincular la decisión comunal con la planificación municipal.

9.4.1.1 Regularización por fases de intervención

La regularización progresiva permite atender el territorio por etapas, considerando la capacidad técnica del GAD Municipal, la organización del cabildo comunal y las condiciones reales de cada sector. Este esquema evita procesos simultáneos difíciles de controlar y permite consolidar información antes de avanzar hacia nuevas áreas.

Tabla 9-6. Fases para la regularización progresiva del suelo comunal

Fase	Acción principal	Resultado esperado
Corto plazo	Verificación de predios y usos existentes	Base territorial depurada
Mediano plazo	Priorización de sectores críticos	Intervención ordenada
Largo plazo	Actualización continua del uso del suelo	Gestión permanente

Nota. La regularización progresiva permite transformar el diagnóstico en acciones aplicables por etapas.

9.4.2 Criterios para priorizar predios y sectores

La priorización debe responder a condiciones verificables del territorio. No todos los predios requieren el mismo nivel de intervención ni presentan el mismo grado de urgencia. Por ello, se propone establecer criterios que permitan decidir dónde actuar primero.

Los sectores prioritarios deben identificarse a partir de:

- Presión comercial sobre el corredor vial
- Déficit de agua potable, saneamiento o accesibilidad
- Cambios de uso del suelo no registrados
- Cercanía a zonas productivas o ambientales sensibles
- Existencia de conflictos por límites o ocupación

Este procedimiento permite que la regularización se oriente hacia áreas donde el desorden territorial genera mayor impacto sobre la población, la infraestructura o la economía local.

9.4.3 **Procedimiento técnico para cambios de uso y nuevas ocupaciones**

La gestión del suelo requiere un procedimiento claro para autorizar y registrar cambios en el uso del predio. Toda nueva ocupación, ampliación constructiva o transformación funcional debe pasar por una secuencia mínima de control.

La ruta técnica propuesta es:

- 1. Solicitud del ocupante o representante comunal
- 2. Verificación de ubicación y uso actual del predio
- 3. Revisión de compatibilidad con la zonificación
- 4. Validación por el cabildo comunal
- 5. Registro técnico en la base catastral
- 6. Actualización cartográfica en SIG
- 7. Seguimiento periódico del cambio autorizado

Este procedimiento evita que el territorio continúe transformándose sin registro, especialmente en zonas donde el crecimiento comercial o residencial ejerce mayor presión.

Tabla 9-7. Ruta técnica para cambios de uso del suelo

Etapas	Responsable operativo	Producto
Solicitud	Ocupante o cabildo	Registro inicial
Verificación	Equipo técnico	Ficha de revisión
Compatibilidad	Área de planificación	Informe técnico
Validación	Cabildo comunal	Acta o constancia
Actualización	Catastro/SIG	Predio actualizado

Nota. La ruta técnica permite controlar cambios territoriales sin desconocer la organización comunal.

9.4.4 **Compatibilidad entre decisión comunal y regulación municipal**

La regularización progresiva debe evitar tensiones entre la autoridad comunal y la municipal. Para ello, la decisión comunitaria sobre el uso del suelo debe

articularse con criterios técnicos de planificación, de modo que las asignaciones internas no entren en contradicción con la zonificación propuesta.

Este mecanismo puede funcionar mediante una validación conjunta, donde el cabildo confirme la legitimidad social de la ocupación y el área técnica municipal revise la compatibilidad territorial. De esta manera, la gestión del suelo se fortalece sin desplazar las prácticas internas de la comuna.

9.4.5 Ruta de actualización territorial permanente

La regularización no debe finalizar con la aprobación inicial de la zonificación. El territorio cambia por nuevas viviendas, ampliaciones, subdivisiones familiares, actividades económicas emergentes y modificaciones en la infraestructura. Por ello, se propone una actualización permanente con cortes periódicos.

La ruta mínima de actualización debe incluir:

- Revisión anual de cambios de uso del suelo
- Actualización de predios con nuevas construcciones
- Incorporación de obras de infraestructura ejecutadas
- Registro de nuevas actividades económicas
- Validación comunitaria de cambios territoriales

En conjunto, estas estrategias convierten la regularización en un proceso de gestión continua. Su valor principal consiste en ordenar la transformación del territorio sin repetir diagnósticos ni paralizar la dinámica comunal. Así, Sancán puede avanzar hacia una administración del suelo más clara, verificable y compatible con su realidad social.

9.5 Integración del catastro multifinlatario en la gestión territorial

La integración del catastro multifinlatario en la gestión territorial representa uno de los principales aportes técnicos del estudio desarrollado en el sitio Sancán. Más allá de su función como registro predial, el catastro constituye una herramienta de información que permite relacionar variables físicas, funcionales, económicas y espaciales dentro de un mismo sistema territorial. En este sentido, su utilidad no se limita a la identificación de predios, sino que también contribuye a los procesos de planificación, control territorial y toma

de decisiones. Esta característica adquiere especial importancia en territorios comunales, donde la información espacial ha sido históricamente limitada o se encuentra dispersa.

9.5.1 Función estratégica del catastro multifinilarario

El catastro multifinilarario permite organizar el territorio mediante información estructurada y georreferenciada. Su integración en la gestión territorial facilita la lectura del espacio como un sistema dinámico, donde cada predio mantiene relación con infraestructura, actividades económicas, accesibilidad y condiciones ambientales.

En el caso de Sancán, el sistema catastral desarrollado permite:

- Identificar usos actuales del suelo
- Relacionar infraestructura y ocupación territorial
- Localizar zonas con déficit de servicios
- Registrar cambios prediales y funcionales
- Generar información para planificación futura

Este enfoque transforma el catastro en una herramienta operativa, capaz de acompañar la evolución territorial.

9.5.2 Articulación entre catastro y planificación territorial

La integración entre catastro y planificación permite que las decisiones sobre el territorio se sustenten en información verificable. De esta manera, la planificación deja de depender únicamente de observaciones generales y se apoya en datos precisos sobre predios, usos del suelo e infraestructura.

Esta articulación facilita:

- La actualización de la zonificación territorial
- El control de expansión urbana
- La identificación de áreas prioritarias de intervención
- La programación de infraestructura básica
- La regulación de nuevas ocupaciones

Asimismo, permite mantener coherencia entre las dinámicas reales del territorio y las decisiones técnicas adoptadas.

Tabla 9-8. Relación entre catastro y gestión territorial**

Componente catastral	Aplicación territorial
Información predial	Control del uso del suelo
Georreferenciación	Planificación espacial
Base SIG	Monitoreo territorial
Registro de infraestructura	Priorización de inversiones
Variables socioeconómicas	Gestión del desarrollo local

Nota. El catastro multifinilaritario permite integrar información territorial en un mismo sistema operativo.

9.5.3 Integración del SIG como soporte operativo

La incorporación de sistemas de información geográfica fortalece la capacidad de gestión territorial, ya que permite visualizar, actualizar y analizar información espacial de manera integrada. En el caso de Sancán, el SIG desarrollado constituye una base para futuras intervenciones y procesos de planificación.

Su aplicación permite:

- Superponer capas temáticas territoriales
- Identificar relaciones entre variables espaciales
- Detectar cambios en el uso del suelo
- Actualizar información predial
- Generar cartografía técnica de apoyo

La integración entre catastro y SIG permite pasar de registros estáticos a una gestión territorial dinámica.

9.5.4 Catastro multifinilaritario como herramienta de monitoreo

Uno de los principales beneficios de la integración catastral es la posibilidad de realizar seguimiento continuo al territorio. A través del registro geoespacial,

es posible detectar transformaciones territoriales relacionadas con nuevas construcciones, cambios funcionales o ampliación de actividades económicas.

Este sistema de monitoreo permite:

- Controlar procesos de expansión territorial
- Identificar ocupaciones no registradas
- Evaluar presión sobre infraestructura existente
- Verificar compatibilidad de usos del suelo

De esta manera, el catastro deja de ser únicamente un archivo técnico y se convierte en un instrumento de seguimiento territorial.

9.5.5 Integración comunitaria en la actualización territorial

La gestión del catastro multifinlatario requiere participación local para garantizar la validez y continuidad de la información. En territorios comunales, la comunidad constituye una fuente permanente de actualización territorial, debido a su conocimiento directo sobre cambios de ocupación y uso del suelo.

Por ello, se plantea una integración operativa entre:

- Cabildo comunal
- Técnicos municipales
- Equipos de catastro
- Comunidad organizada

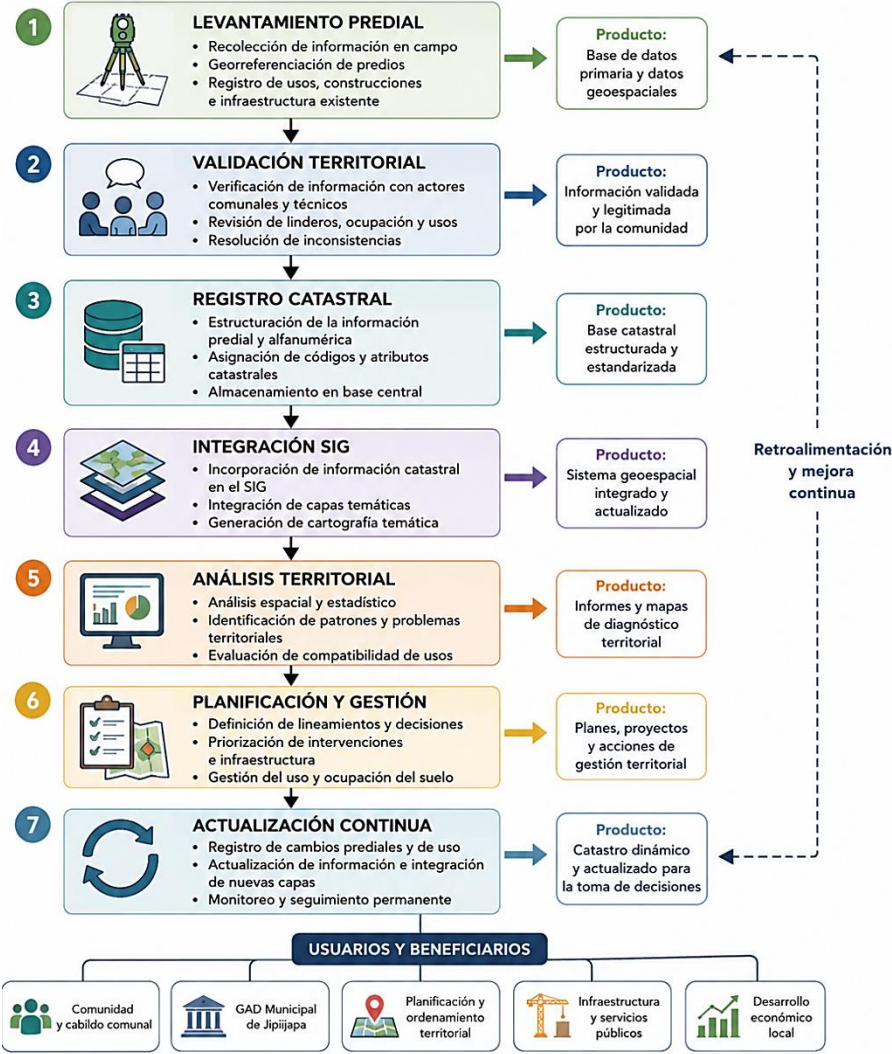
Este mecanismo permite mantener actualizada la información sin depender exclusivamente de levantamientos periódicos de gran escala.

9.5.6 Modelo operativo de integración catastral

La integración del catastro en la gestión territorial debe organizarse mediante un modelo operativo secuencial, capaz de transformar la información levantada en campo en decisiones aplicables para la administración del suelo. Este modelo permite ordenar el flujo de datos desde el registro predial inicial hasta la actualización permanente del sistema, evitando que la información quede aislada o pierda vigencia con el tiempo. En el caso de Sancán, el modelo

operativo debe funcionar como una cadena técnica de gestión, donde cada etapa produce insumos para la siguiente.

Figura 9-2. Modelo operativo de integración del catastro multifinilaritario



Nota. El esquema representa la secuencia de integración entre levantamiento territorial, análisis espacial y gestión del suelo.

9.5.7 Aplicabilidad del sistema catastral en territorios comunales

La experiencia desarrollada en Sancán demuestra que el catastro multifinlatario puede adaptarse a territorios comunales sin alterar su estructura organizativa. Su aplicación permite fortalecer la gestión territorial mediante información precisa y actualizable, facilitando los procesos de planificación, regulación y toma de decisiones.

Entre sus principales aportes se identifican:

- Mayor control sobre cambios territoriales
- Mejora en la organización del suelo
- Soporte para decisiones de infraestructura
- Fortalecimiento de la planificación local
- Disponibilidad de información territorial integrada

En conjunto, la integración del catastro multifinlatario permite consolidar una gestión territorial basada en información técnica, reduciendo la improvisación en la toma de decisiones y fortaleciendo la capacidad de organización del territorio comunal.

9.6 Propuestas para el fortalecimiento del sistema económico local

El fortalecimiento del sistema económico local en el sitio Sancán debe orientarse a mejorar las condiciones productivas existentes sin desnaturalizar la dinámica comunitaria que sostiene la economía del territorio. La propuesta parte de reconocer que las actividades comerciales, gastronómicas, artesanales y agropecuarias ya conforman una estructura económica activa, aunque limitada por problemas de organización, infraestructura, formalización y acceso a tecnologías apropiadas.

En este sentido, el fortalecimiento económico no debe plantearse como sustitución de las actividades tradicionales, sino como mejora progresiva de sus capacidades operativas, comerciales y territoriales. La economía local requiere pasar de un funcionamiento espontáneo y familiar hacia un sistema más organizado, capaz de sostener ingresos, reducir vulnerabilidades y articularse con la planificación del suelo.

9.6.1 Organización productiva comunitaria

Una primera propuesta consiste en promover formas de organización productiva entre los actores económicos del territorio. La actividad gastronómica, la producción artesanal y el comercio local podrían beneficiarse de mecanismos asociativos que faciliten compras conjuntas, mejoras en presentación de productos, capacitación y acceso a programas de apoyo.

Las acciones prioritarias son:

- Conformación de asociaciones productivas por actividad
- Creación de registros comunitarios de emprendimientos
- Capacitación en administración básica y costos
- Fortalecimiento de redes de comercialización local

Tabla 9-9. Propuestas de fortalecimiento económico local

Línea de acción	Aplicación territorial	Resultado esperado
Organización productiva	Comercios y talleres familiares	Mayor coordinación económica
Capacitación	Gastronomía, ladrilleras y comercio	Mejora de gestión interna
Infraestructura de apoyo	Corredor vial y zonas productivas	Condiciones operativas adecuadas
Formalización gradual	Emprendimientos locales	Acceso a financiamiento
Diversificación	Actividades complementarias	Menor dependencia del corredor vial

Nota. Las propuestas se orientan a mejorar la capacidad económica del territorio sin desplazar sus actividades tradicionales.

9.6.2 Mejora de la actividad gastronómica y comercial

La gastronomía constituye una de las actividades económicas más visibles del sitio Sancán. Su fortalecimiento requiere mejorar condiciones de higiene, atención, presentación del producto y organización del espacio comercial. Estas acciones deben vincularse con la regulación del corredor vial para evitar que el crecimiento económico genere problemas de movilidad o seguridad.

Se propone:

- Implementación De Áreas Ordenadas De Venta
- Mejora De Puntos De Atención Al Cliente
- Señalización Comercial Comunitaria
- Capacitación En Manipulación De Alimentos
- Gestión De Espacios Seguros Para Estacionamiento

9.6.3 Fortalecimiento de la producción artesanal

La producción artesanal, especialmente la ladrillera, requiere mejoras técnicas que reduzcan impactos ambientales y aumenten productividad. No se trata de eliminar esta actividad, sino de orientar su desarrollo hacia prácticas más controladas, compatibles con la zonificación y con menor presión sobre los recursos naturales.

Las acciones recomendadas son:

- Delimitación de áreas productivas autorizadas
- Capacitación en uso eficiente de combustibles
- Mejora progresiva de hornos artesanales
- Control de extracción de materia prima
- Registro de unidades productivas activas

Tabla 9-10. Mejoras propuestas por actividad económica

Actividad	Problema principal	Mejora propuesta
Gastronomía	Espacios comerciales dispersos	Ordenamiento del corredor
Comercio menor	Baja formalización	Registro y capacitación
Ladrilleras	Tecnología artesanal limitada	Mejora técnica gradual
Agropecuaria	Baja productividad	Producción complementaria
Servicios	Escasa organización	Integración a red local

Nota. Cada actividad requiere intervenciones diferenciadas según su función dentro del territorio.

9.6.4 Diversificación económica local

La dependencia del tránsito vehicular constituye una vulnerabilidad para la economía local. Por ello, se recomienda promover actividades complementarias que permitan ampliar las fuentes de ingreso y reducir la dependencia exclusiva del corredor vial.

Entre las alternativas posibles se identifican:

- Circuitos gastronómicos comunitarios
- Ferias locales de productos artesanales
- Turismo rural vinculado a identidad cultural
- Comercialización organizada de productos agropecuarios
- Pequeños servicios asociados al tránsito y visitantes

La diversificación debe construirse a partir de capacidades existentes, evitando modelos económicos externos difíciles de sostener.

9.6.5 Infraestructura económica de soporte

El fortalecimiento económico requiere infraestructura mínima que permita mejorar la operación de las actividades locales. Esta infraestructura debe ser coherente con la zonificación territorial y con la organización funcional del suelo.

Se consideran prioritarios:

- Espacios de venta ordenados en el corredor vial
- Áreas de carga y descarga para productos
- Puntos comunitarios de acopio
- Servicios higiénicos públicos en zonas comerciales
- Iluminación y señalización en áreas económicas

9.6.6 Vinculación entre economía y gestión del suelo

La economía local debe integrarse a la gestión del suelo para evitar que el crecimiento productivo genere nuevos conflictos territoriales. Cada actividad debe desarrollarse en zonas compatibles, con condiciones mínimas de infraestructura y control.

Esta vinculación permite:

- Ordenar la localización de actividades económicas
- Reducir conflictos entre vivienda y producción
- Priorizar infraestructura en zonas con mayor actividad
- Proteger áreas agropecuarias y ambientales
- Fortalecer el control comunitario del territorio

9.6.7 Proyección del sistema económico local

El fortalecimiento económico del sitio Sancán debe proyectarse como un proceso gradual, donde la organización comunitaria, la mejora de infraestructura y la formalización progresiva permitan consolidar una economía más estable. La planificación del suelo y el catastro multifinalitario ofrecen los soportes técnicos para orientar este proceso, evitando que el crecimiento económico continúe desarrollándose de manera dispersa.

En conjunto, las propuestas planteadas buscan que la economía local mantenga su identidad, mejore sus condiciones de funcionamiento y se articule con una gestión territorial más ordenada. De esta forma, el desarrollo económico deja de depender únicamente de la ubicación estratégica del asentamiento y se convierte en parte de una estrategia territorial más amplia.

9.7 Directrices para el desarrollo territorial sostenible

El desarrollo territorial sostenible del sitio Sancán debe entenderse como un proceso de organización progresiva del suelo, la infraestructura y las actividades económicas, procurando que el crecimiento del asentamiento no incremente los desequilibrios existentes ni deteriore las condiciones ambientales del territorio. En este sentido, las directrices planteadas se orientan a consolidar un modelo de gestión que articule planificación, catastro, infraestructura, economía local y protección ambiental.

9.7.1 Directriz de equilibrio territorial

La primera directriz consiste en reducir la concentración funcional del territorio en torno al corredor vial E482. Si bien este eje constituye el principal soporte económico, su presión excesiva genera saturación, conflictos de uso y dependencia espacial.

Para avanzar hacia un equilibrio territorial se propone:

- Fortalecer la conectividad hacia zonas interiores

- Distribuir infraestructura básica fuera del eje vial
- Consolidar áreas residenciales con servicios
- Controlar la expansión desordenada del comercio
- Orientar nuevas actividades hacia zonas compatibles

Esta directriz permite que el desarrollo no se concentre únicamente en el frente vial, sino que incorpore de manera gradual a los sectores interiores.

9.7.2 Directriz de sostenibilidad ambiental

El territorio de Sancán se ubica en un entorno sensible asociado al bosque seco, por lo que la planificación debe incorporar criterios de protección ambiental. La expansión residencial, la actividad productiva y el uso de recursos naturales requieren regulación para evitar procesos de deterioro.

Las acciones recomendadas son:

- Proteger áreas con cobertura vegetal
- Controlar la extracción de recursos naturales
- Limitar nuevas ocupaciones en zonas ambientalmente sensibles
- Promover prácticas productivas de menor impacto
- Incorporar criterios ambientales en la actualización catastral

Tabla 9-11. Directrices para el desarrollo territorial sostenible

Directriz	Propósito	Aplicación
Equilibrio territorial	Reducir concentración espacial	Integración de zonas interiores
Sostenibilidad ambiental	Proteger recursos naturales	Control de ocupación y uso
Infraestructura progresiva	Mejorar habitabilidad	Priorización de servicios
Economía local	Fortalecer ingresos comunitarios	Organización productiva
Gestión catastral	Mantener información actualizada	Monitoreo territorial

Nota. Las directrices articulan los componentes físicos, económicos y ambientales del territorio.

9.7.3 Directriz de infraestructura progresiva

La infraestructura debe planificarse como una red de soporte territorial y no como intervenciones aisladas. Su implementación debe priorizar los sectores con mayor déficit y, al mismo tiempo, acompañar el crecimiento previsto por la zonificación.

Se recomienda:

- Ampliar progresivamente la cobertura de agua potable
- Implementar soluciones adecuadas de saneamiento
- Mejorar vías secundarias y accesos internos
- Fortalecer alumbrado público en zonas residenciales y comerciales
- Vincular cada obra con la base catastral y la zonificación

9.7.4 Directriz de economía territorial ordenada

El desarrollo económico debe mantener la identidad productiva del sitio, pero bajo condiciones más organizadas. La economía gastronómica, comercial, artesanal y agropecuaria puede fortalecerse si se articula con criterios de localización, infraestructura y formalización gradual.

Esta directriz plantea:

- Ordenar el corredor comercial
- Mejorar condiciones operativas de emprendimientos familiares
- Fortalecer actividades productivas compatibles con la zonificación
- Reducir impactos ambientales de la producción artesanal
- Diversificar la economía local sin desplazar prácticas tradicionales

9.7.5 Directriz de gobernanza comunal y seguimiento

La sostenibilidad territorial requiere seguimiento permanente. La planificación solo será efectiva si el cabildo comunal, el GAD municipal y la comunidad mantienen mecanismos de control, actualización y toma de decisiones compartidas.

Se propone una ruta de seguimiento basada en:

- Revisión periódica del uso del suelo
- Actualización catastral anual o por cambios relevantes

- Validación comunitaria de nuevas ocupaciones
- Control de compatibilidad de actividades
- Evaluación de infraestructura ejecutada

Figura 9-3. Modelo de desarrollo territorial sostenible para Sancán



Nota. El modelo representa la articulación entre suelo, infraestructura, economía y gestión institucional como base para orientar el desarrollo sostenible del sitio Sancán.

Las directrices propuestas permiten convertir el diagnóstico, la zonificación y el catastro multifinilaritario en una ruta técnica para la gestión del territorio comunal. Su aplicación no busca imponer una transformación inmediata, sino guiar un proceso gradual de ordenamiento, donde la infraestructura, la economía y el uso del suelo se organicen de manera coherente.

En este sentido, el sitio Sancán cuenta con una base técnica suficiente para avanzar hacia una planificación más precisa, siempre que la información generada sea actualizada y utilizada como soporte para la toma de decisiones comunitarias y municipales.

10 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acero Mamani, R., Estrada, J., & Ticona, J. (2024). Current cadastral trends: A literature review of the last decade. *Land*, 13(12), 2100. <https://doi.org/10.3390/land13122100>
- Aguirre-Mendoza, Z., Aguirre, N., Muñoz, J., & Eguiguren, P. (2019). Biodiversidad de los bosques secos del sur del Ecuador. *Bosques Latitud Cero*, 9(1), 4–18. <https://doi.org/10.54753/blc.v9i1.135>
- Álvarez-Álvarez, M. J., Moreno-Ponce, L. A., & Regalado-Jalca, J. J. (2024). Impacto ambiental asociado a factores antropogénicos: Incidencia en la economía de las cuencas hidrográficas. *MQRInvestigar*, 8(4), 2158–2180.
- Asamblea Nacional del Ecuador. (2008). *Constitución de la República del Ecuador*. Registro Oficial 449. https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_const.pdf
- Asamblea Nacional del Ecuador. (2010). *Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización*. Registro Oficial Suplemento 303. <https://www.cpcce.gob.ec/wp-content/uploads/2020/01/cootad.pdf>
- Asamblea Nacional del Ecuador. (2016). *Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial, Uso y Gestión de Suelo*. Registro Oficial Suplemento 790. <https://www.gob.ec/sites/default/files/regulations/2019-03/Ley%20Org%C3%A1nica%20de%20Ordenamiento%20Territorial%2C%20Uso%20y%20Gesti%C3%B3n%20de%20Suelo.pdf>
- Budhathoki, N. R., Bruce, B., & Nedovic-Budic, Z. (2008). Reconceptualizing the role of the user of spatial data infrastructure. *GeoJournal*, 72(3–4), 149–160. <https://doi.org/10.1007/s10708-008-9189-x>
- Carvajal-Rivadeneira, D. D., Cobos-Lucio, D. A., Cañarte-Baque, G. A., Zamora-Bailón, A. R., & Regalado-Jalca, J. J. (2025). Análisis de la infraestructura vial y su impacto en la movilidad y desarrollo económico en la comunidad de Sancán, cantón Jipijapa. *Revista Científica INGENIAR: Ingeniería, Tecnología e Investigación*, 8(15), 784–801. <https://doi.org/10.46296/ig.v8i15.0271>
- Carvajal-Rivadeneira, D. D., Guaranda-Mero, B. G., Domínguez-Gálvez, D. L., & otros. (2024). Aplicación de la inteligencia artificial en proyectos de ingeniería civil. *Revista Científica INGENIAR: Ingeniería, Tecnología e Investigación*.
- Choi, H. O. (2020). An Evolutionary Approach to Technology Innovation of Cadastre for Smart Land Management Policy. *Land*, 9(2), 50. <https://doi.org/10.3390/land9020050>

- Congreso Nacional del Ecuador. (2004). *Codificación de la Ley de Organización y Régimen de las Comunas*. Registro Oficial Suplemento 315. <https://www.acnur.org/fileadmin/Documentos/BDL/2008/6615.pdf>
- Crompvoets, J., Rajabifard, A., Van Loenen, B., & Fernández, T. D. (Eds.). (2020). *A Multi-View Framework to Assess Spatial Data Infrastructures*. Melbourne University Publishing. ISBN 978-1925802231.
- Dragomir, L. O., Bădescu, G., & Popescu, C. (2025). Enhancing conventional land surveying for cadastral documentation through integrated surveying technologies. *Remote Sensing*, 17(13), 2113. <https://doi.org/10.3390/rs17132113>
- Enemark, S. (2017). Building modern land administration systems in developed economies. *Survey Review*, 49(353), 2–11. <https://doi.org/10.1080/00396265.2016.1268757>
- Enemark, S., Bell, K. C., Lemmen, C., & McLaren, R. (2016). *Fit-for-Purpose Land Administration: Guiding Principles for Country Implementation*. FIG / World Bank. https://www.fig.net/news/archive/news_2016/2016_07_gltnguide/fit-for-purpose-land-adm-guiding-principles-for-country-implementation.pdf
- Federal Geographic Data Committee. (1998). *Geospatial Positioning Accuracy Standards, Part 3: National Standard for Spatial Data Accuracy*. FGDC-STD-007.3-1998. https://www.fgdc.gov/standards/projects/accuracy/part3/index_html
- Fetai, B., Rašić, L., & Liseć, A. (2022). Revising cadastral data on land boundaries using deep learning. *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 11(5), 298. <https://doi.org/10.3390/ijgi11050298>
- Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2022). *Voluntary Guidelines on the Responsible Governance of Tenure of Land, Fisheries and Forests in the Context of National Food Security*. FAO. <https://www.fao.org/tenure/voluntary-guidelines/en/>
- Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Jipijapa. (2023). *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del cantón Jipijapa 2023–2027*. GAD Jipijapa.
- Gómez, Á. P., Jalca, J. J. R., García, J. G., Sánchez, O. Q., Parrales, K. M., & Merino, J. M. (2017). *Fundamentos sobre la gestión de base de datos*. 3Ciencias. <https://www.3ciencias.com/libros/libro/fundamentos-la-gestion-base-datos/>
- Goodchild, M. F. (2018). Reimagining the history of GIS. *Annals of GIS*, 24(1), 1–8. <https://doi.org/10.1080/19475683.2018.1424737>

- Healey, P. (2017). *Collaborative Planning: Shaping Places in Fragmented Societies* (2nd ed.). Palgrave Macmillan. ISBN 978-1351177292.
- Hendriks, B., Zevenbergen, J., Bennett, R., & Antonio, D. (2019). Pro-poor land administration: Towards practical, coordinated, and scalable recording systems for all. *Land Use Policy*, 81, 21–38. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2018.09.033>
- Hou, Y., Zhang, J., Li, X., & Zhang, H. (2022). A comprehensive framework for evaluating the quality of geospatial information. *International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation*, 115, 103104. <https://doi.org/10.1016/j.jag.2022.103104>
- International Federation of Surveyors. (2014). *Fit-for-Purpose Land Administration*. FIG Publication No. 60. ISBN 978-87-92853-11-0. <https://www.fig.net/resources/publications/figpub/pub60/Figpub60.pdf>
- International Organization for Standardization. (1999). *ISO 2859-1:1999 Sampling procedures for inspection by attributes — Part 1: Sampling schemes indexed by acceptance quality limit (AQL) for lot-by-lot inspection*. ISO. <https://www.iso.org/obp/ui/>
- International Organization for Standardization. (2013). *ISO 19157:2013 Geographic information — Data quality*. ISO. <https://www.iso.org/standard/32575.html>
- International Organization for Standardization. (2023). *ISO 19157-1:2023 Geographic information — Data quality — Part 1: General requirements*. ISO. <https://www.iso.org/standard/78900.html>
- Longley, P. A., Goodchild, M. F., Maguire, D. J., & Rhind, D. W. (2021). *Geographic Information Systems and Science* (5th ed.). Wiley. ISBN 978-1119676952.
- Lucio, D. A. C., Baque, D. S. M., Rivadeneira, D. D. C., Villegas, L. E. S., Garcés, M. O. C., & otros. (2025). *Pronóstico y gestión de la infraestructura física: Tendencias, necesidades y metas estratégicas para el sitio Sancán, Jipijapa, Ecuador*. Editorial Internacional Runaiki. ISBN 978-9942-571-15-1. <https://runaiki.es/index.php/runaiki/article/view/151>
- Maguire, D. J., Batty, M., & Goodchild, M. F. (2020). *GIS, Spatial Analysis and Modeling*. ESRI Press. ISBN 978-1589486808.
- Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda. (2020). *Acuerdo Ministerial Nro. 017-20: Norma Técnica Nacional de Catastros*. MIDUVI. <https://www.habitatyvivienda.gob.ec>

- Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda. (2020). *Norma Técnica Nacional de Catastros*. MIDUVI.
- Ministerio del Ambiente del Ecuador. (2013). *Sistema de Clasificación de Ecosistemas del Ecuador Continental*. Subsecretaría de Patrimonio Natural. ISBN 978-9942-07-448-8.
https://info.undp.org/docs/pdc/Documents/ECU/00058220_Sistema.pdf
- Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica. (2022). *Plan Nacional de Restauración Forestal 2019–2030*. <https://www.ambiente.gob.ec/>
- Payne, G., Durand-Lasserve, A., & Rakodi, C. (2009). *Social and economic impacts of land titling programmes in urban and peri-urban areas: A review of the literature*. Norwegian Ministry of Foreign Affairs.
https://www.gpa.org.uk/documents/land_titling_literature_review_2009.pdf
- Rajabifard, A., Feeney, M. E. F., & Williamson, I. P. (2002). Future directions for SDI development. *International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation*, 4(1), 11–22. [https://doi.org/10.1016/S0303-2434\(02\)00002-8](https://doi.org/10.1016/S0303-2434(02)00002-8)
- Rajabifard, A., Kalantari, M., & Williamson, I. (2019). Smart cadastre and land administration. *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 8(6), 258. <https://doi.org/10.3390/ijgi8060258>
- Regalado Jalca, J. J., Cobos Lucio, D. A., Carvajal Rivadeneira, D. D., Solórzano Villegas, L. E., Zavala Vásquez, C. J., Castro Chilán, D. M., Cedeño Molina, L. J., & Quizhpe Román, J. M. (2025). *Infraestructura y desarrollo comunitario en áreas rurales: Diagnóstico y propuestas para el sitio Sancán, Jipijapa*. Editorial Internacional Runaiki. ISBN 978-9942-571-10-6.
<https://runaiki.es/index.php/runaiki/article/view/145>
- Regalado-Jalca, J. J., Carvajal-Rivadeneira, D. D., Zamora-Bailón, A. R., Cobos-Lucio, D. A., & Cañarte-Baque, G. A. (2025). Diagnóstico de la infraestructura de vivienda y servicios básicos en la comunidad de Sancán, cantón Jipijapa. *Revista Científica INGENIAR: Ingeniería, Tecnología e Investigación*, 8(15), 802–823. <https://doi.org/10.46296/ig.v8i15.0272>
- Sierra, R. (Ed.). (2013). *Patrones y factores de deforestación en el Ecuador continental, 1990–2010*. Conservación Internacional Ecuador. ISBN 978-9942-07-511-9.
- Stöcker, C., Nex, F., Koeva, M., & Gerke, M. (2022). Scaling up UAVs for land administration. *Land Use Policy*, 114, 105915. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2021.105915>

- The Nature Conservancy. (2020). *Tropical Dry Forests Conservation Strategy for Latin America*. <https://www.nature.org/>
- UN-Habitat. (2021). *People-Centered Smart Cities*. United Nations Human Settlements Programme. ISBN 978-92-1-132899-8. <https://unhabitat.org/>
- United Nations Committee of Experts on Global Geospatial Information Management. (2020). *Framework for Effective Land Administration*. United Nations. https://ggim.un.org/meetings/GGIM-committee/10th-Session/documents/E-C.20-2020-29-Add_2-Framework-for-Effective-Land-Administration.pdf
- United Nations Human Settlements Programme. (2020). *World Cities Report 2020: The Value of Sustainable Urbanization*. UN-Habitat. ISBN 978-92-1-132872-1. <https://unhabitat.org/world-cities-report-2020-the-value-of-sustainable-urbanization>
- United Nations. (2015). *Transforming Our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development*. <https://sdgs.un.org/2030agenda>
- Van Loenen, B., Besemer, J., Zevenbergen, J., & Cromptvoets, J. (2018). Spatial data infrastructures and responsible land administration. *Land Use Policy*, 72, 328–336. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2017.12.039>
- Williamson, I., Enemark, S., Wallace, J., & Rajabifard, A. (2010). *Land Administration for Sustainable Development*. ESRI Press Academic. ISBN 978-1-58948-041-4. https://eng.unimelb.edu.au/__data/assets/pdf_file/0004/3929728/land-admin-for-sustainable-development.pdf
- World Bank. (2018). *Land Governance Assessment Framework: Implementation Manual*. World Bank. <https://documents.worldbank.org/en/publication/documents-reports/documentdetail/666261504884471838/land-governance-assessment-framework-implementation-manual>
- World Bank. (2020). *Land Governance for Sustainable Development*. World Bank Group. <https://www.worldbank.org/en/topic/land>
- Zevenbergen, J., Augustinus, C., Antonio, D., & Bennett, R. (2013). Pro-poor land administration: Principles for recording the land rights of the underrepresented. *Land Use Policy*, 31, 595–604. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2012.09.005>
- Zevenbergen, J., De Vries, W., & Bennett, R. (2018). Advances in responsible land administration. *Land Use Policy*, 73, 485–495. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2018.02.010>