

Villa de Merlo, 8 de junio de 2026

Sra. Decana
Facultad de Turismo y Urbanismo
Esp. Agustina Generoso
S/D

Ref.: Informe Comisión ad Hoc POT Merlo

De nuestra mayor consideración:

Por medio de la presente, nos dirigimos a Ud., a efectos de presentar el informe desarrollado por la Comisión Ad Hoc establecida mediante Resolución RD11 - 86/2026.

Como fue mencionado en el informe de avance, se establecieron distintas líneas temáticas, organizadas en función de las áreas de incumbencia de los integrantes y su vinculación con proyectos de investigación en curso.

En este marco, y como se comentó en el informe de avance, se conformaron las siguientes líneas de trabajo Ambiental, Turismo, Territorio, y Medio físico.

Por otra parte, varios integrantes de la Comisión participan y continuarán participando activamente en las mesas sectoriales participativas del HCD, ya sea en representación de la Facultad o en carácter de profesionales independientes. Las mismas se encuentran en pleno desarrollo.

Asimismo, en el marco de las actividades de la Comisión, se han organizado conversatorios que han servido de fuente de información.

A partir de esta organización, se procede a adjuntar un documento único, que contiene el informe de cada línea de trabajo, como así también, sus autores.

- ✓ **Ambiental**, se adjunta el informe del PITSA, “Diagnóstico ecológico, análisis socioambiental y propuestas de fortalecimiento” - Mg. Andrea Videla y Lic. María Eugenia Isidro - Representantes de Programa de Transdisciplinario Socioambiental (PITSA -UNSL); “Conservación del bosque nativo en la zona Reserva Natural y áreas protegidas municipales a partir del control y prevención del avance de Especies Exóticas Invasoras” – Dra. Carolina Guerra Navarro - Departamento de Aromáticas y Jardinería (FTU – UNSL); “Informe parcial sobre Áreas Naturales Protegidas y Ruralidad para el proceso de Ordenamiento Territorial de la Villa de Merlo - Prof. Mariana Ripoll, Dra. María Belén Sender,

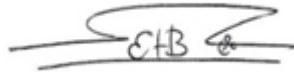
Dra. Carolina Guerra, Dr. Ignacio Rojido. Departamento de Turismo y Departamento de Aromáticas y Jardinería (FTU – UNSL).

- ✓ **Turismo**, “Análisis integral de la actividad turística en Villa de Merlo, San Luis y su sostenibilidad” - Esp. Evangelina P. Solis, Departamento de Turismo (Licenciatura en Hotelería) y Lic. Mariela Yacanto, Departamento de Turismo (Licenciatura en Turismo).
- ✓ **Territorio**, “El Catálogo de Paisaje como propuesta para el Código de Ordenamiento Territorial” – Mgtr. Lic. Mónica Cresmani, Departamento de Turismo (LGDUR).
- ✓ **Medio físico**, “Aportes técnicos para el fortalecimiento de la base físico-natural del futuro plan de ordenamiento territorial de Villa de Merlo” – Esp. Érico Hernán Bianchi, Departamento de Turismo (LGDUR); “Rescatando el ciclo del agua: estrategias para la gestión y tratamiento de escorrentías” - Mgtr. Lic. Mónica Cresmani, Departamento de Turismo (LGDUR).

Sin otro particular, la saludamos atentamente.



Mgtr. Mónica Cresmani
Coord. Titular



Esp. Érico Bianchi
Coord. Suplente

INFORME AMBIENTAL

“Diagnóstico ecológico, análisis socioambiental y propuestas de fortalecimiento”
(PITSA -UNSL).

“Conservación del bosque nativo en la zona Reserva Natural y áreas protegidas municipales a partir del control y prevención del avance de Especies Exóticas Invasoras” Departamento de Aromáticas y Jardinería (FTU – UNSL).

“Informe parcial sobre Áreas Naturales Protegidas y Ruralidad para el proceso de Ordenamiento Territorial de la Villa de Merlo” – Departamento Turismo y Aromáticas y Jardinería (FTU – UNSL).

Informe

EVALUACIÓN TÉCNICA DEL CÓDIGO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL AMBIENTAL

Diagnóstico ecológico, análisis socioambiental y propuestas de fortalecimiento

Elaborado por:

Mg. Andrea Videla

Lic. Maria Eugenia Isidro

Representantes de Programa de Transdisciplinario Socioambiental (PITSA -UNSL)

Junio 2026

RESUMEN EJECUTIVO

El presente informe constituye una evaluación técnica integral del Código de Ordenamiento Territorial Ambiental (COT) de Villa de Merlo, elaborada con el objetivo de aportar perspectivas ecológicas y socioambientales a la propuesta de planificación territorial municipal con horizonte al año 2050.

El análisis identifica que el COT incorpora principios de sustentabilidad, protección ambiental y función social del suelo. Sin embargo, se observa una brecha entre los principios rectores declarados y los instrumentos concretos necesarios para su implementación efectiva en un territorio ambientalmente sensible.

Las principales debilidades identificadas son: ausencia de criterios ecológicos operativos vinculados a la capacidad de carga territorial, insuficiente protección del piedemonte serrano como área estratégica de recarga hídrica, escasa articulación entre instrumentos de protección ambiental e instrumentos de desarrollo territorial, y una tendencia a la utilización de conceptos de sustentabilidad en términos predominantemente declarativos.

El informe presenta propuestas concretas de fortalecimiento en nueve ejes temáticos: capacidad de carga territorial, protección hidrológica del piedemonte, gestión integral de cuencas, conservación del bosque nativo, conectividad ecológica, biodiversidad y monitoreo, fragilidad geomorfológica, gobernanza ambiental participativa, e indicadores de sustentabilidad territorial. Asimismo, se propone la creación de un Observatorio Ambiental y Territorial Municipal como organismo de apoyo técnico permanente.

1. PRESENTACIÓN Y ALCANCE DEL INFORME

El presente informe se elabora a solicitud del Honorable Concejo Deliberante de la Villa de Merlo, mediante requerimiento efectuado al Decanato de la Facultad de Turismo y Urbanismo de la Universidad Nacional de San Luis, con el objeto de analizar la propuesta de Código de Ordenamiento Territorial Ambiental (COT) desde una perspectiva ecológica y de sustentabilidad territorial. La elaboración de este apartado estuvo a cargo de integrantes del Programa Institucional Transdisciplinario Ambiental (PITSA), quienes aportan una mirada académica y técnica orientada a la evaluación de los procesos territoriales y ambientales que condicionan el desarrollo de la región. Los documentos que conforman la propuesta de COT tienen como objetivos ordenar el crecimiento urbano de la localidad en un territorio serrano de alta sensibilidad ambiental. No obstante, dada la importancia estratégica de los recursos hídricos, la biodiversidad, el bosque nativo y los procesos ecológicos que caracterizan a las Sierras de los Comechingones, resulta necesario evaluar el grado de integración de estos componentes dentro de los instrumentos de ordenamiento propuestos, identificando fortalezas, vacíos y oportunidades de mejora que contribuyan a consolidar un modelo de desarrollo territorial verdaderamente sustentable para Villa de Merlo. El presente aporte se enmarca, además, en las funciones de asesoramiento técnico, generación de conocimiento y vinculación con el medio que la Universidad Nacional de San Luis desarrolla a través de sus unidades académicas y programas interdisciplinarios, contribuyendo al fortalecimiento de los procesos de planificación territorial y gestión ambiental en el ámbito local y regional.

El documento brinda un análisis integrado de los enfoques ecológico y socioambiental que contribuye a la evaluación técnica del COT. Su objetivo es brindar al municipio una perspectiva técnica que complemente y enriquezca la propuesta existente, con el fin de contribuir a una planificación territorial que garantice la conservación de los recursos naturales estratégicos, la equidad socioambiental y la sustentabilidad de largo plazo.

1.1. Materiales analizados

El informe integra el análisis de los siguientes documentos:

- Plan de Ordenamiento Territorial de Villa de Merlo - Municipalidad de Villa de Merlo (2024)
- Código de Ordenamiento Urbano Ambiental - Municipalidad de Villa de Merlo (2024)
- Plan de Manejo Ambiental del Parque Provincial Presidente Perón
- Decreto Provincial N° 3220-MMA-2011
- Estudios técnicos complementarios del Equipo EE (2024)

1.2. Enfoque metodológico

La evaluación adopta una perspectiva interdisciplinaria que articula ecología del paisaje, planificación territorial y análisis socioambiental. Se examinan tanto los principios rectores del COT como los instrumentos concretos de gestión, con especial atención a la coherencia interna del documento y a su articulación con la normativa provincial vigente.

2. DIAGNÓSTICO TERRITORIAL: CONTEXTO Y PROBLEMÁTICAS

2.1. Caracterización general del territorio

Villa de Merlo se encuentra emplazada en el sector nororiental de las Sierras de los Comechingones, en la Provincia de San Luis, configurando un territorio de alta complejidad ecológica y creciente presión urbana. Una parte del ejido municipal se encuentra comprendida dentro del área de influencia y los sectores protegidos por el Parque Provincial Presidente Perón, lo que establece restricciones provinciales específicas que condicionan la planificación territorial local.

El diagnóstico territorial reconoce que Villa de Merlo atraviesa un proceso de crecimiento urbano acelerado, asociado tanto al incremento demográfico como al desarrollo de actividades turísticas e inmobiliarias. Esta dinámica genera elevados costos de infraestructura, dificultades en la provisión de servicios y presión creciente sobre áreas rurales y ecosistemas serranos.

2.2. Valoración general del COT

El COT incorpora a la normativa urbanística histórica del municipio conceptos vinculados con la sustentabilidad, la protección ambiental, la función social del suelo, la preservación de los servicios ecosistémicos y la necesidad de contener la expansión urbana. El Código establece que “el suelo es, además de un recurso económico y social, un recurso natural y cultural no renovable y escaso” (Municipalidad de Villa de Merlo, 2024, p. 32) y reconoce como principio rector la “contención del crecimiento urbano”, entendida como “la prohibición de urbanizar las zonas rurales de la planicie y las áreas ambientales de la sierra” (Municipalidad de Villa de Merlo, 2024, p. 32). Asimismo, reconoce la importancia del paisaje serrano, los cursos de agua y determinadas áreas naturales como componentes esenciales del territorio.

Sin embargo, desde una perspectiva ecológica y socioambiental, gran parte de estos principios permanecen formulados en términos generales o declarativos, sin traducirse plenamente en instrumentos de gestión, indicadores cuantificables o límites ambientales explícitos.

2.3. Problemáticas centrales identificadas

2.3.1. Expansión urbana y fragmentación del paisaje

El COT identifica como problemática central la expansión urbana dispersa y de baja densidad, señalando que la localidad presenta un crecimiento “por expansión a baja densidad y fragmentado” (Municipalidad de Villa de Merlo, 2024, p. 6) que genera presión sobre las áreas rurales y los ecosistemas serranos. El bosque de Mollar constituye una comunidad vegetal “en alto riesgo de extinción por la urbanización” (Corti et al., 2024, p. 15), mientras que las áreas de piedemonte —zona de transición entre la sierra y la planicie— son identificadas como sectores estratégicos para la recarga acuífera. El propio plan sostiene la necesidad de una “drástica contención de la dispersión y del crecimiento de la mancha urbana” (Municipalidad de Villa de Merlo, 2024, p. 11), promoviendo la consolidación urbana antes que la expansión extensiva.

2.3.2. Crisis hídrica y déficit de infraestructura sanitaria

La disponibilidad de agua constituye uno de los principales límites ecológicos para el crecimiento urbano futuro. El territorio experimentó una crisis hídrica documentada en 2022, con “cortes de más de 48 horas” en el abastecimiento (Corti et al., 2024, p. 18), así como limitaciones estructurales vinculadas al sistema de distribución y a la falta de certezas sobre la capacidad real del acuífero. Adicionalmente, amplios sectores urbanos continúan dependiendo de pozos ciegos debido a la ausencia de una red cloacal integral, ya que “el resto de la ciudad realiza desagües por pozos ciegos” (Corti et al., 2024, 2024, p. 19), situación que representa un riesgo potencial para los acuíferos y cursos de agua locales.

2.3.3. Tensiones entre conservación y desarrollo

El documento 3 “Informe 3 - CÓDIGO DE ORDENAMIENTO URBANO TERRITORIAL PARA VILLA DE MERLO, SAN LUIS” intenta compatibilizar simultáneamente la conservación ambiental, el crecimiento urbano, la valorización inmobiliaria y la expansión turística sin resolver plenamente las tensiones estructurales entre esos objetivos. Si bien el turismo ha sido históricamente el principal impulsor del desarrollo económico de Villa de Merlo, los propios documentos de planificación advierten que la expansión urbana y turística asociada a este modelo ha generado una creciente presión sobre las áreas naturales, los sistemas hídricos y los usos rurales del suelo, evidenciando la necesidad de incorporar criterios ambientales más robustos en la planificación territorial.

2.3.4. Conceptos de sustentabilidad sin operacionalización

A lo largo de los documentos aparecen expresiones como “sustentabilidad”, “regeneración ambiental”, “armonía con el ambiente”, “empleos verdes” y “cultura del agua” (Municipalidad de Villa de Merlo, 2024, pp. 11, 27 y 31). Por ejemplo, se propone “promover un desarrollo urbano en armonía con su base geográfica natural” y articular “políticas ambientales y productivas” orientadas a generar “empleos verdes” (Municipalidad de Villa de Merlo, 2024, p. 11), además de fomentar una “cultura del agua” como parte del modelo territorial proyectado (Municipalidad de Villa de Merlo, 2024, p. 31). Sin embargo, estos términos permanecen en un plano más discursivo que operativo: no se definen indicadores concretos, umbrales ambientales ni mecanismos institucionales que permitan garantizar su efectividad. El documento no establece indicadores claros para medir qué se entendería por “armonía” con la base natural del territorio, cuáles serían los límites ambientales efectivos al crecimiento urbano o qué mecanismos permitirían asegurar una verdadera regeneración ecológica frente a las presiones inmobiliarias y turísticas existentes. El riesgo es que el discurso ambiental funcione más como legitimación simbólica que como herramienta real de transformación territorial.

2.3.5. Articulación insuficiente entre instrumentos de protección y de desarrollo

El COT incorpora instrumentos de protección ambiental relevantes (procedimiento precautorio administrativo, permeabilidad del suelo, reservas ecológicas, protección de arbolado), pero no establece una articulación suficientemente explícita entre dichos instrumentos y los mecanismos de desarrollo territorial como los convenios urbanísticos, los bancos de tierras o la captura de valorización inmobiliaria. Estos últimos podrían generar presiones adicionales sobre áreas ambientalmente sensibles si no se encuentran subordinados de manera expresa a criterios de capacidad de carga, disponibilidad hídrica, conservación de biodiversidad y protección de áreas de recarga acuífera. En consecuencia, se recomienda establecer el principio de prevalencia ambiental, según el cual todo instrumento de desarrollo territorial deberá demostrar compatibilidad previa con los objetivos de conservación establecidos en el propio Código.

3. PROPUESTAS DE FORTALECIMIENTO ECOLÓGICO Y SOCIOAMBIENTAL

Las propuestas que se presentan a continuación se hacen a los fines de incorporar coherencia a lo expresado en la estructura urbanística del COT, mediante la inclusión de criterios ecológicos y socioambientales que permitan adecuarse y articular con la normativa provincial vigente y con los principios de sustentabilidad establecidos en la legislación ambiental argentina.

3.1. Incorporación de la capacidad de carga territorial como criterio rector

Se propone incorporar al COT el concepto de capacidad de carga territorial, entendida como la máxima intensidad de ocupación, uso y transformación del territorio compatible con la conservación de los procesos ecológicos que sostienen la calidad ambiental y el bienestar de la población. Este concepto aparece mencionado en los documentos de planificación, pero sin mecanismos concretos para su determinación.

La determinación de la capacidad de carga debería contemplar como mínimo los siguientes parámetros:

- Disponibilidad hídrica anual y estacional
- Tasa de recarga de acuíferos
- Capacidad de tratamiento de efluentes cloacales, actual y proyectada
- Porcentaje máximo de superficie impermeabilizada
- Superficie mínima de bosque nativo necesaria para mantener la funcionalidad ecológica
- Conectividad entre parches de bosque y entre ejidos colindantes
- Riesgo de incendios forestales por estación
- Capacidad turística compatible con el mantenimiento de las funciones ecosistémicas

Se recomienda que toda modificación significativa de zonificación, incremento de densidad o ampliación de áreas urbanizables sea evaluada previamente en función de estos parámetros. Asimismo, los estudios de capacidad de carga deberían constituirse como condición previa para la aprobación de nuevos loteos, urbanizaciones o ampliaciones de infraestructura turística.

3.2. Zona de Protección Hidrológica y Ecológica del Piedemonte (ZPHEP)

El piedemonte de las Sierras de los Comechingones constituye uno de los ambientes más importantes para la infiltración de agua, la recarga de acuíferos, la regulación hidrológica y la conectividad ecológica entre la sierra y la planicie. El Plan de Manejo Ambiental del Parque Provincial Presidente Perón identifica al piedemonte como uno de los ambientes más sensibles y estratégicos para la sustentabilidad hídrica regional, lo que refuerza la necesidad de una protección específica en el ordenamiento municipal.

Dado que el COT no contempla actualmente una categoría específica destinada a proteger este ambiente, se propone incorporar la figura de la Zona de Protección Hidrológica y Ecológica del Piedemonte, con los siguientes objetivos:

- Preservar áreas de recarga hídrica y mantener la permeabilidad del suelo
- Reducir riesgos de erosión y escorrentía
- Conservar vegetación nativa y proteger corredores biológicos
- Evitar procesos de fragmentación del paisaje

Dentro de esta zona deberían limitarse los desmontes, los movimientos intensivos de suelo, las urbanizaciones de alta densidad y toda actividad que comprometa la infiltración natural del agua.

3.3. Gestión integral de cuencas y recursos hídricos

Dado que el agua constituye el principal factor limitante para el crecimiento futuro de Villa de Merlo, se propone que la gestión hídrica se transforme en uno de los ejes estructurantes del ordenamiento territorial. El agua debería dejar de ser considerada exclusivamente como un recurso a gestionar y pasar a funcionar como un criterio limitante del desarrollo territorial.

Se recomienda delimitar oficialmente las áreas de recarga hídrica, establecer franjas de protección de cursos de agua (Río Piedra Blanca, Arroyo El Molino, Arroyo Juan Pérez, Arroyo Damiana Vega, Arroyo El Tigre, Arroyo del Fin), proteger nacientes y vertientes, restringir urbanizaciones en zonas de riesgo hídrico y promover soluciones basadas en la naturaleza para el manejo de escorrentías.

Asimismo, se considera prioritario avanzar en la elaboración de un Plan Hídrico Territorial Integral articulado con el COT, que incluya balance hídrico municipal, inventario de cuencas y subcuencas, escenarios de crecimiento poblacional, evaluación de vulnerabilidad hídrica y proyecciones asociadas al cambio climático.

3.4. Conservación del bosque nativo y del paisaje serrano

La conservación del bosque nativo representa una de las estrategias más eficientes para proteger simultáneamente la biodiversidad, los recursos hídricos, los suelos y el paisaje. Se propone identificar y cartografiar los remanentes prioritarios de bosque nativo, incorporar áreas de conservación y amortiguación, restringir desmontes en sectores de alto valor ecológico, promover programas de restauración ecológica y establecer incentivos para la conservación en predios privados.

Se recomienda reconocer al paisaje serrano como un patrimonio ambiental y cultural estratégico para la identidad territorial y el desarrollo turístico sustentable de Villa de Merlo. El mercado del suelo y la expansión inmobiliaria debería regularse más fuertemente, mediante suspensiones temporales para nuevos loteos en zonas ambientalmente vulnerables y con instrumentos de captura de renta urbana.

3.5. Red Municipal de Conectividad Ecológica

La expansión urbana genera procesos de fragmentación que afectan la movilidad de la fauna y reducen la funcionalidad ecológica de los ecosistemas. Para minimizar estos efectos se

propone crear una Red Municipal de Conectividad Ecológica integrada por los siguientes elementos:

- Parque Provincial Presidente Perón
- Reserva Mogote Bayo
- Corredores hídricos
- Piedemonte serrano
- Remanentes de bosque nativo
- Áreas rurales de amortiguación

Esta red debería incorporarse a la cartografía oficial del COT y constituir un criterio obligatorio para la evaluación de nuevos desarrollos urbanos.

3.6. Conservación de la biodiversidad y monitoreo ecológico

El COT debería incorporar herramientas específicas para la conservación de la biodiversidad local. Se propone elaborar un Inventario Biológico Municipal, identificar especies prioritarias para conservación, establecer programas de monitoreo de flora y fauna e incorporar criterios de protección para especies amenazadas o de valor ecológico especial. Estos relevamientos, además de sistematizar el conocimiento sobre la biodiversidad local, pueden constituir una herramienta de educación ambiental mediante la colaboración ciudadana.

3.7. Zonificación por pendiente y fragilidad geomorfológica

Las pendientes serranas constituyen uno de los principales condicionantes ambientales del territorio. Se propone incorporar una zonificación específica basada en la pendiente (Tabla 1). La clasificación propuesta se basa en criterios geomorfológicos e hidrológicos ampliamente utilizados en procesos de ordenamiento territorial de ambientes serranos, donde el incremento de la pendiente se asocia a mayores riesgos de erosión, inestabilidad de laderas, alteración de los procesos de infiltración y degradación de cuencas hidrográficas (FAO, 2015; Tarolli & Sofia, 2016; IPCC, 2022). En consecuencia, se propone una restricción progresiva de la urbanización a medida que aumenta la pendiente, priorizando la conservación de los procesos ecológicos y la reducción de riesgos ambientales. Estos criterios permitirían reducir riesgos de erosión, movimientos de suelo, incendios y degradación de cuencas.

Tabla 1: Rangos de pendientes y tipos de ocupación territorial permitida. (Fuente: (Parcialmente modificadas de Tarolli y Sofia, 2016; IPCC, 2022))

Rango de pendiente	Clasificación territorial
0 – 10 %	Urbanización permitida
10 – 20 %	Urbanización condicionada
20 – 30 %	Ocupación de baja densidad y bajo impacto
Más de 30 %	Áreas no urbanizables o con protección especial

3.8. Prevalencia ambiental sobre instrumentos de desarrollo

Se recomienda establecer el principio de prevalencia ambiental, según el cual todo instrumento de desarrollo territorial —convenios urbanísticos, banco de tierras, captura de valorización inmobiliaria, asociaciones público-privadas— deberá demostrar compatibilidad previa con los objetivos de conservación establecidos en el COT y con los criterios de capacidad de carga, disponibilidad hídrica, conservación de biodiversidad y protección de áreas de recarga acuífera.

3.9. Fortalecimiento de la participación ciudadana y la gobernanza ambiental

Los informes también presentan debilidades significativas en relación con la participación ciudadana y la construcción democrática del ordenamiento territorial. Si bien se mencionan reuniones con actores locales y se destaca la existencia de “participación ciudadana” y de “tejidos asociativos de organizaciones sociales” (Municipalidad de Villa de Merlo, 2024, p. 26), los documentos no explicitan con claridad cómo se desarrollaron dichas instancias, qué actores sociales participaron efectivamente, cuáles tuvieron mayor capacidad de incidencia ni qué carácter vinculante adquirieron esos espacios en la toma de decisiones territoriales.

En este sentido, la apelación a la participación aparece en muchos casos más como un principio enunciativo que como una dimensión metodológicamente desarrollada dentro del proceso de planificación. Los informes no detallan criterios de representatividad, modalidades de convocatoria, mecanismos de deliberación ni formas concretas mediante las cuales las demandas o posicionamientos de distintos sectores sociales pueden ser incorporados, o eventualmente descartados, dentro del Modelo Deseado de Desarrollo Territorial.

Esta ausencia resulta especialmente relevante si se considera que el territorio merlino se encuentra atravesado por conflictos socioambientales complejos vinculados al acceso al agua, la expansión inmobiliaria, los cambios de uso del suelo, la presión sobre áreas serranas

y las disputas en torno al modelo turístico-residencial. Sin embargo, estas tensiones rara vez son presentadas como conflictos entre actores con intereses divergentes, sino más bien como problemas técnicos susceptibles de resolución mediante instrumentos de planificación y regulación urbana.

De este modo, los documentos tienden a construir una mirada relativamente consensual del territorio, donde las contradicciones estructurales entre conservación ambiental, crecimiento turístico, valorización inmobiliaria y acceso equitativo al suelo urbano quedan parcialmente desdibujadas. Las tensiones entre desarrolladores inmobiliarios, sectores turísticos, productores rurales, habitantes permanentes y organizaciones socioambientales aparecen escasamente problematizadas, pese a constituir uno de los ejes centrales de las transformaciones territoriales recientes en Villa de Merlo.

Asimismo, aunque el Código Urbano Ambiental incorpora principios relevantes vinculados al derecho a la ciudad y a la construcción colectiva del territorio, sosteniendo que “la ciudad es un espacio de construcción social derivado del esfuerzo colectivo” (Municipalidad de Villa de Merlo, 2024, p. 32), persisten interrogantes fundamentales respecto de las capacidades institucionales y políticas necesarias para garantizar efectivamente esa construcción democrática.

En consecuencia, desde una perspectiva socioambiental, uno de los principales límites del enfoque adoptado radica en su tendencia a pensar el territorio prioritariamente como un objeto de gestión técnico-administrativa, antes que como un espacio atravesado por relaciones de poder, disputas distributivas y conflictos sociales. El ambiente aparece principalmente como un patrimonio natural que debe ser gestionado y preservado, mientras que la dimensión política de los conflictos territoriales queda relativamente debilitada. Hay escasa reflexión sobre las desigualdades en el acceso al suelo, los conflictos entre residentes y desarrolladores inmobiliarios, la apropiación privada del paisaje, la distribución desigual de riesgos ambientales o los procesos de elitización territorial asociados al crecimiento turístico-residencial. Esto limita la posibilidad de discutir de manera más profunda quiénes definen el modelo de ciudad, quiénes se benefician del proceso de urbanización y qué sectores sociales asumen los costos ambientales y territoriales asociados al crecimiento urbano y turístico.

La sustentabilidad territorial requiere procesos de participación permanentes, transparentes y con capacidad real de incidencia sobre las decisiones territoriales. Las instancias participativas deberían incorporar a organizaciones socioambientales, habitantes locales, productores rurales, instituciones científicas y sectores comunitarios, garantizando procesos de planificación más democráticos. La participación ciudadana no debe considerarse únicamente una instancia de consulta, sino una herramienta de construcción colectiva del territorio.

Se propone incorporar y/o consolidar los siguientes mecanismos:

- Audiencias públicas obligatorias para proyectos de alto impacto ambiental
- Acceso libre a información ambiental y publicación digital de expedientes
- Monitoreo participativo de indicadores de sustentabilidad
- Consejos consultivos ambientales con participación plurisectorial
- Mecanismos formales de denuncia ambiental
- Revisión periódica participativa del COT

4. INSTRUMENTOS DE IMPLEMENTACIÓN Y MONITOREO

La incorporación efectiva de criterios ecológicos al COT requiere una estructura institucional capaz de producir información confiable, monitorear el estado del ambiente y corregir oportunamente desvíos respecto de los objetivos de sustentabilidad. La planificación territorial debe concebirse como un proceso dinámico sujeto a evaluación permanente.

4.1. Dirección de evaluación y monitoreo ambiental y territorial

Se propone la creación de una Dirección de evaluación y monitoreo ambiental y territorial como organismo técnico de apoyo al monitoreo y evaluación del territorio. Sus funciones principales serían:

- Relevar y sistematizar indicadores ambientales y territoriales
- Elaborar informes periódicos sobre el estado del ambiente
- Monitorear la evolución de la expansión urbana
- Evaluar el cumplimiento de los objetivos del COT
- Generar información pública para la toma de decisiones en materia de planificación territorial

Se sugiere la integración de los siguientes actores institucionales: Municipalidad de Villa de Merlo, Universidad Nacional de los Comechingones, Universidad Nacional de San Luis, organizaciones ambientales, colegios profesionales, Cooperativa de Agua y organismos provinciales competentes.

4.2. Sistema Municipal de Información Ambiental y Territorial

Se recomienda desarrollar una plataforma digital georreferenciada que integre información ambiental, urbana y territorial, de acceso público y actualización periódica. La información mínima a incorporar incluye: uso actual del suelo, zonificación, cobertura vegetal, bosque

nativo, corredores ecológicos, áreas de recarga hídrica, cuencas y subcuencas, red cloacal, incendios históricos, áreas restauradas, proyectos autorizados y cambios de uso del suelo.

4.3. Programas de monitoreo ambiental

4.3.1. Monitoreo de recursos hídricos

Este programa deberá desarrollarse de manera articulada con la información generada por San Luis Agua, organismos provinciales competentes, instituciones académicas, entidades prestadoras de servicios y otros actores vinculados a la gestión del recurso hídrico, evitando superposiciones institucionales y promoviendo la integración de datos para fortalecer la toma de decisiones y la gestión sustentable del territorio. Asimismo, la información producida permitirá evaluar la evolución de las cuencas locales, identificar situaciones de vulnerabilidad hídrica y monitorear los efectos de los cambios de uso del suelo y del crecimiento urbano sobre los recursos hídricos del ejido municipal.

4.3.2. Monitoreo de biodiversidad

Se propone un programa de seguimiento que permita detectar cambios en la riqueza de especies, evaluar procesos de fragmentación, monitorear especies indicadoras e identificar amenazas emergentes, con componentes de flora (cobertura vegetal, regeneración natural, especies invasoras) y fauna (aves, mamíferos, anfibios, reptiles, polinizadores).

4.3.3. Monitoreo de cobertura vegetal y bosque nativo

Se propone realizar actualizaciones periódicas mediante imágenes satelitales y verificaciones de campo, con una frecuencia cartográfica de cinco años, incluyendo variables como superficie de bosque nativo, desmontes autorizados e ilegales, restauraciones realizadas y cambios de uso del suelo.

4.4. Programa Municipal de Restauración Ecológica

La restauración ecológica debe constituir una herramienta permanente de gestión territorial. Las áreas prioritarias son: márgenes de arroyos, áreas incendiadas, sectores degradados del piedemonte, zonas afectadas por movimientos de suelo y espacios públicos con escasa vegetación nativa. Las acciones incluyen revegetación con especies nativas, control de especies exóticas invasoras, recuperación de corredores ecológicos y estabilización de suelos.

4.5. Evaluación Ambiental Estratégica (EAE)

Se propone incorporar la Evaluación Ambiental Estratégica como instrumento obligatorio para modificaciones del COT, cambios de zonificación, expansión urbana significativa, grandes proyectos turísticos y planes sectoriales. La EAE permitirá analizar impactos acumulativos y sinérgicos que no son abordados por las evaluaciones de impacto ambiental tradicionales.

4.6. Auditorías ambientales periódicas

Se recomienda realizar auditorías ambientales cada cinco años con el objetivo de evaluar el cumplimiento de metas ambientales, la efectividad de las medidas implementadas, la evolución de indicadores ecológicos y el cumplimiento de restricciones territoriales. Los resultados deberán presentarse públicamente y servir de base para la revisión del COT.

5. INDICADORES DE SUSTENTABILIDAD TERRITORIAL

Se recomienda complementar los indicadores urbanísticos tradicionales (FOS, FOT, densidad y ocupación) con indicadores ambientales que permitan evaluar el desempeño ecológico del territorio y orientar la toma de decisiones adaptativas.

5.1. Indicadores ecológicos e hidrológicos

Los indicadores propuestos se basan en criterios ampliamente utilizados en marcos internacionales de monitoreo ecológico, restauración de ecosistemas, planificación territorial sostenible y gestión integrada de cuencas hidrográficas. La cobertura de vegetación nativa, la conectividad ecológica, la calidad del agua, la conservación de áreas de recarga hídrica, la restauración de ecosistemas y la reducción de los riesgos asociados a incendios forestales son considerados indicadores clave para evaluar la integridad ecológica, la resiliencia territorial y la provisión de servicios ecosistémicos en paisajes sometidos a procesos de urbanización y cambio de uso del suelo¹ (IPBES, 2019; FAO, 2021; IPCC, 2022; UNEP, 2024; UN-Water, 2024).

¹ Consumo hídrico per cápita | UN-Water (2024) || Aguas residuales tratadas | UN-Water (2024); WHO (2024) building inclusive, resilient and sustainable economies*. FAO. <https://doi.org/10.4060/cb9360en>).

Tabla 2: Indicadores ecológicos e hidrológicos empleados en programas de monitoreo ambiental (Fuente: elaboración propia a partir de IPBES (2019), FAO (2021), IPCC (2022), UNEP (2024) y UN-Water (2024).

Indicador	Objetivo de gestión
Cobertura de bosque nativo	Mantener o incrementar
Superficie permeable del ejido	Incrementar progresivamente
Calidad de agua superficial y subterránea	Mantener estándares adecuados
Superficie de recarga hídrica protegida	Mantener o incrementar
Consumo hídrico per cápita	Reducir progresivamente
Porcentaje de aguas residuales tratadas	Alcanzar 100 %
Superficie restaurada anualmente	Incremento progresivo
Conectividad ecológica de la red	Evitar fragmentación crítica
Riqueza de especies monitoreadas	Mantener o incrementar
Riesgo de incendios forestales	Reducción progresiva
Área afectada por incendios por año	Reducción progresiva

5.2. Indicadores urbanos y climáticos

Los indicadores urbanos y climáticos propuestos permiten evaluar la sustentabilidad territorial en contextos de crecimiento urbano y cambio climático. La reducción de superficies impermeabilizadas, la contención de la expansión urbana dispersa, el incremento de la cobertura arbórea, el acceso universal al saneamiento y la disminución de la exposición a riesgos ambientales son considerados componentes fundamentales de las estrategias contemporáneas de resiliencia urbana y adaptación climática. Asimismo, la literatura científica reconoce que la infraestructura verde, el arbolado urbano y la planificación compacta contribuyen significativamente a la regulación térmica, la infiltración del agua, la reducción de emisiones y la mejora de la calidad de vida urbana (IPCC, 2022; UN-Habitat, 2022; EEA, 2023; UNEP, 2024).

Tabla 3: Indicadores urbanos y climáticos (Fuente: Elaboración propia a partir de marcos internacionales (IPCC, 2022; UN-Habitat, 2022; EEA, 2023; UNEP, 2024).

Indicador	Objetivo de gestión
Superficie impermeabilizada total	Reducir o estabilizar
Expansión de la mancha urbana	Contener dentro de límites definidos
Densidad habitacional media	Consolidar dentro del área urbana
Porcentaje de viviendas con red cloacal	Alcanzar 100 %
Cobertura arbórea en espacio urbano	Incrementar
Temperatura superficial urbana	Reducir mediante arbolado e infraestructura verde
Nuevos loteos en zonas ambientalmente sensibles	Reducir a cero

La incorporación de estos indicadores permitirá evaluar periódicamente la efectividad del COT y realizar ajustes adaptativos frente a nuevas condiciones ambientales, sociales y climáticas.

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES FINALES

El Código de Ordenamiento Territorial Ambiental de Villa de Merlo constituye un punto de partida necesario para la planificación territorial de un municipio cuya dinámica de crecimiento genera crecientes presiones sobre un ecosistema serrano de alta fragilidad e importancia ecológica regional.

El principal desafío del COT consiste en fortalecer la incorporación de criterios ecológicos operativos que permitan que la sustentabilidad deje de constituir únicamente un principio orientador y se transforme en un conjunto de herramientas concretas de planificación, gestión y monitoreo ambiental. Para ello resulta indispensable que el municipio no planifique su territorio como si se tratara de un espacio independiente de las restricciones provinciales existentes, especialmente las vinculadas al Parque Provincial Presidente Perón y al sistema de conservación de las Sierras de los Comechingones.

Las propuestas presentadas en este informe pueden sintetizarse en las siguientes recomendaciones prioritarias:

- Definir límites ambientales claros al crecimiento urbano mediante estudios integrales y públicos de capacidad de carga territorial, como condición previa a toda nueva aprobación de loteos, urbanizaciones o ampliaciones turísticas
- Establecer el principio de prevalencia ambiental, subordinando todos los instrumentos de desarrollo territorial a los objetivos de conservación del COT

- Crear la Zona de Protección Hidrológica y Ecológica del Piedemonte como categoría específica de ordenamiento
- Elaborar un Plan Hídrico Territorial Integral articulado con el COT y con los organismos provinciales competentes
- Traducir los conceptos de sustentabilidad en metas concretas, indicadores verificables y políticas públicas específicas con programas de implementación y financiamiento definidos
- Crear el Observatorio Ambiental y Territorial Municipal como organismo de monitoreo y evaluación permanente del territorio
- Fortalecer los mecanismos de participación ciudadana dotándolos de carácter vinculante y garantizando la representación equitativa de todos los sectores sociales involucrados
- Incorporar la Evaluación Ambiental Estratégica como instrumento obligatorio para toda modificación significativa del COT
- Establecer auditorías ambientales periódicas con publicación pública de resultados

La integración efectiva entre planificación urbana y conservación ambiental constituye una condición indispensable para garantizar la resiliencia ecológica, hídrica y social de Villa de Merlo en el largo plazo. La planificación territorial debe entenderse como un proceso adaptativo y no como una normativa estática: un sistema de gestión vivo, capaz de responder a cambios ambientales, sociales y climáticos en defensa del patrimonio natural que sostiene la identidad y la calidad de vida de la comunidad.

REFERENCIAS

- Corti, M., Díaz Terreno, F., Páez Ferreyra, N., y Echeolanea, J. M. (2024). *Informe: Diagnóstico de la ciudad de Villa de Merlo. Hacia la elaboración del Plan de Ordenamiento Territorial y Código Urbanístico para Villa de Merlo, San Luis - 2050*. Estudio Estrategias; Municipalidad de la Villa de Merlo. <https://carqsanluis.org.ar/wp-content/uploads/2025/03/DIAGNOSTICO-VILLA-DE-MERLO-2024.pdf>
- European Environment Agency. (2024). *Urban adaptation in Europe: What works? Implementing climate action in European cities* (EEA Report No. 14/2023). Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2800/50996>
- Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2021). *The State of the World's Land and Water Resources for Food and Agriculture: Systems at breaking point*. <https://doi.org/10.4060/cb7654en>
- Food and Agriculture Organization of the United Nations, & Intergovernmental Technical Panel on Soils. (2015). *Status of the world's soil resources: Main report*. <https://openknowledge.fao.org/handle/20.500.14283/i5199e>

- Intergovernmental Panel on Climate Change. (2022). *Climate Change 2022: Impacts, adaptation and vulnerability*. Cambridge University Press.
<https://doi.org/10.1017/9781009325844>
- Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. (2019). *Global assessment report on biodiversity and ecosystem services*. IPBES Secretariat.
- Tarolli, P., & Sofia, G. (2016). Human topographic signatures and derived geomorphic processes across landscapes. *Geomorphology*, 255, 140–161.
<https://doi.org/10.1016/j.geomorph.2015.12.007>
- United Nations Environment Programme. (2024). *Global Environment Outlook 7: Healthy planet, healthy people*.
- United Nations Human Settlements Programme. (2022). *World Cities Report 2022: Envisaging the future of cities*.
- UN-Water. (2024). *Progress on Ambient Water Quality – 2024 update*. United Nations.
- World Health Organization. (2022). *Guidelines on sanitation and health*.

Conservación del bosque nativo en la zona Reserva Natural y áreas protegidas municipales a partir del control y prevención del avance de Especies Exóticas Invasoras

Carolina Guerra Navarro

Dra. Ciencias Biológicas

Departamento de Aromáticas y Jardinería

Facultad de Turismo y Urbanismo

Las especies **exóticas** son aquellas especies ajenas a la biota nativa de una región, y deben su presencia a la actividad involuntaria o intencional del ser humano.

Algunas de estas especies se mantienen como "naturalizadas", es decir que sostienen poblaciones viables sin intervención de los seres humanos. A su vez, dentro de este conjunto, existe un subgrupo que se convierten en **invasoras** que, una vez introducidas y establecidas en un ecosistema, logran mantener poblaciones saludables sin la necesidad de ayuda humana, y suelen propagarse dentro del entorno receptor (Richardson & Rejmánek, 2011), causando impactos adversos sobre la biodiversidad, la economía, la salud o los valores culturales. La problemática de las **especies exóticas invasoras (EEI)** es un problema ambiental que muy pocas veces es reconocido como problema, comparado con otras problemáticas como la contaminación, la deforestación o los incendios. Es ampliamente reconocida como uno de los principales problemas ambientales en el mundo y una de las principales fuentes de pérdida de la biodiversidad (Schirmel et al. 2016).

Una de las vías más comunes de introducción de estas especies ha sido la jardinería ornamental: muchas fueron incorporadas por su valor estético, sin considerar sus posibles impactos ecológicos.

En particular, el proceso de invasión de especies exóticas en ambientes áridos y semiáridos es un problema actual en todo el mundo (Rauber et al. 2023). La invasión de especies vegetales en ecosistemas terrestres puede alterar las condiciones ambientales tales como el pH del suelo, la temperatura y la disponibilidad de agua, lo que puede generar cambios en la fisonomía del paisaje, la dinámica del fuego, y las interacciones entre la fauna nativa y la microbiota (ver trabajo citados en Rauber et al. 2023).

Estas especies generan distintos impactos negativos. El siempreverde o ligustro (*Ligustrum lucidum*) y el grateus o crataegus (*Pyracantha* spp.), ambas especies originarias de Asia, se han expandido hacia áreas naturales, como reservas ecológicas en la Villa de Merlo, desplazando la vegetación nativa y formando bosques y matorrales monoespecíficos; en el caso del grataeus forman zonas impenetrables dificultando el acceso de humanos y de ganado.

Algunas de las especies arbóreas invasoras presentes frecuentemente en la Villa de Merlo, son reconocidas como leñosas invasoras *problemáticas* en más de un continente (Yansen & Biganzoli 2022), entre ellas: acacia negra (*Gleditsia triacanthos*), siempreverde (*Ligustrum lucidum*), ligustrina (*Ligustrum sinense*), paraíso (*Melia azedarach*), mora (*Morus alba*), pino (*Pinus* sp.), grateus (*Pyracantha angustifolia*), olmo (*Ulmus pumila*).

Algunos trabajos advierten sobre el riesgo de impacto de algunas de las especies vegetales, donde está incluída la provisión de agua para los centros urbanos. Además, algunas de estas especies como los pinos alteran el régimen natural de incendios, además de modificar las condiciones de pH del suelo. Su resina y la masiva acumulación de 'pinocha' seca en el suelo generan fuegos incontrolables. También, hay estudios en la provincia de Córdoba que indican

que *Ligustrum lucidum* está ejerciendo grandes efectos negativos sobre la dinámica hídrica en los bosques del Chacos Serrano, alterando particularmente la redistribución del agua y la transpiración, lo cual podría reducir el servicio de provisión de agua, tanto superficial como subterránea (Whitworth Hulse 2018). En resumen, consumen muchísima más agua que nuestro bosque nativo adaptado a la semiaridez.

Resultados de investigaciones de la Facultad de Turismo y Urbanismo (UNSL)

Durante el año 2025 se llevó adelante un proyecto de investigación cuyo objetivo fue conocer la abundancia y riqueza de especies exóticas invasoras en plazas urbanas, en bordes de arroyos y en áreas protegidas dentro de la Villa de Merlo (3 reservas municipales: Florofaunística de Rincón del Este, Azud de Piedra Blanca, Viejo Molino; y una reserva provincial: Mogote Bayo).

Lo que se encontró en esos muestreos es lo siguiente: en las plazas el 22% de las especies utilizadas son exóticas invasoras; además cuando se cuenta el número de individuos este tipo de especies se alcanza el 38% de la abundancia. Con respecto a los cercos vivos sólo el 14% de las especies utilizadas son EEI, sin embargo ellas ocupan el 57% de cobertura, siendo las principales especies utilizadas: *Ligustrum lucidum*, *Ligustrum sinense* y *Pyracantha* sp (Guerra Navarro et al. 2025). Estos individuos emplazados en la zona urbana, fácilmente pueden llegar a propagarse a las áreas de bosque en las sierras porque son dispersadas por las aves.

En las áreas protegidas se registraron 11 especies exóticas invasoras. La especie con mayor cobertura fue el siempreverde, con una cobertura del 75% y 78% en algunos sectores de la Reserva del Azud y Reserva Viejo Molino respectivamente, las cuales son las reservas más cercanas a las zonas urbanas (Guerra Navarro et al. 2025).

Además, dentro de este proyecto se realizó una encuesta virtual, en la cual contestaron 426 personas del corredor de Comechingones. El 93,7 % de las personas que contestaron la encuesta aseguran conocer cuál es la diferencia entre una especie nativa y una especie exótica invasora. Sin embargo, cuando se indaga un poco más y se solicita que marquen opciones correctas sobre la definición de una especie exótica invasora hay que considerar que el 27 % de las personas contestaron de manera incorrecta o desconocían la definición (7%) (Guerra y Rojido, datos no publicados). Con respecto al conocimiento específico de especies nativas e invasoras de la región, en líneas generales, hay un mayor conocimiento (nombre y origen) de las especies nativas para las cuales se les presentaron fotos a los encuestados (en particular espinillo y algarrobo), comparado con el conocimiento sobre las 3 especies exóticas invasoras presentadas. La especie exótica invasora más conocida fue el siempreverde (*Ligustrum lucidum*), aunque sólo el 60% encuestado respondió correctamente el nombre y origen de la especie (Guerra y Rojido, datos no publicados).

Propuestas al Código de Ordenamiento Urbano Territorial

Debido al avance de las EEI, el Código de Ordenamiento Territorial debería incluir propuestas que tengan en cuenta esta problemática, considerando la necesidad de:

- proteger la vegetación nativa de las cabeceras de cuenca: eso implica fomentar la reforestación con especies nativas, frenar los desmontes, prevenir los incendios de

montes y pastizales y controlar la proliferación de especies invasoras, a fin de proteger el lugar de captación de agua. Es necesario mantener la superficie de absorción a través de la preservación del bosque y pastizales nativos. Las sierras funcionan como un gran reservorio de agua, que absorbe el agua de lluvia. Esta a su vez se incorpora en las napas y se va liberando lentamente. Esto es de vital importancia en el marco de un ordenamiento territorial y del aumento de la urbanización en la Villa de Merlo.

- proteger la vegetación nativa del avance de EEI en las áreas protegidas municipales y el la zona de Reserva Natural propuesta en el informe 3 del Código de Ordenamiento Urbano Territorial.
- modificar las ordenanzas vinculadas a las EEI y promover un trabajo en red junto a los viveros y productores de plantas.

En concreto se mencionan las siguientes propuestas:

1. Modificaciones en el apartado 3.4 Arbolado Urbano. Insumos para el diseño normativo (pág. 95) del Código de Ordenamiento Urbano Territorial.

1.1 Definiciones

Se propone que se revisen las categorías y definiciones acerca de las especies vegetales que menciona (pág. 99). Las categorías mencionadas: especie autóctona, autóctona local, especie autóctona argentina, son confusas y no son las que usualmente se utilizan ni en la academia, ni en documentos de divulgación. Éstas son definiciones utilizadas en un documento de arbolado urbano de Villa General Paz (Córdoba). Además en la Tabla 1 (pág. 98) utiliza otros términos como árboles nativos y árboles no nativos. Se propone que se sigan las siguientes definiciones:

-Especie nativa, autóctona o indígena: es aquella que se halla dentro de su rango de distribución natural (pasada o presente). La especie es originaria del lugar y ha sufrido procesos de evolución en el ecosistema en el que habita.

-Especie exótica: es aquella especie que ha sido trasladada por las personas de manera voluntaria o accidental por fuera de sus áreas de distribución natural.

-Especie exótica invasora: es aquella especie exótica que una vez introducida consigue establecerse y aumentar su abundancia de manera espontánea (y por lo general sin control) en los nuevos ambientes, causando severos impactos sobre la biodiversidad, la salud, la economía y los valores culturales.

1.2 Sobre la ordenanza N° VI-0940-HCD-2020 – Control de invasoras en Villa de Merlo

En este apartado se propone que se mencione la ordenanza vigente N° VI-0940-HCD-2020 – CONTROL DE INVASORAS EN VILLA DE MERLO, pero que incluya modificaciones. Los cambios que se proponen incluyen: la prohibición de comercialización de especies exóticas invasoras, actualización de la lista de especies exóticas invasoras presente en la Villa de Merlo, promover el trabajo en conjunto con viveros de la localidad.

En el artículo 1 de la ordenanza menciona: **ARTICULO 1º: PROMOVER** *el uso de especies nativas, prevenir la introducción de Especies Exóticas Invasoras (EEI), y controlar los especímenes de EEI implantados de manera natural o intencional.*

Se sugieren algunas modificaciones: promover el uso de “**especies nativas de la región**”. Esta aclaración “de la región”, que desde el punto biológico tal vez no sea necesario, para el entendimiento de la población general sí es una aclaración que puede ayudar a comprender que la promoción debe ser especies que son nativas de esta ecorregión (por ejemplo el ceibo (*Erythrina crista-galli*) es una especie nativa de Argentina pero no de esta ecorregión). Otra modificación más importante que se propone es cambiar el término “prevenir la introducción de EEI”, y modificarlo a “**prohibir la comercialización**”. Si bien, es un paso que puede en principio no ser bien recibido por los viveristas, no lo consideramos exagerado considerando el avance de la invasión en las sierras y arroyos, y el porcentaje de cobertura de estas especies en los cercos vivos que hemos relevado.

En el mismo sentido se propone modificar el artículo 3 que dice:

ARTICULO 3º: *Se desalentará, en todo el territorio bajo jurisdicción de la Municipalidad de la Villa de Merlo, Provincia de San Luis, la plantación, reproducción y comercialización de las EEI enumeradas en el Anexo I de esta Ordenanza.-*

La modificación propuesta es que se **prohíba la comercialización de las EEI** y actualizar el Anexo 1 que menciona una lista de EEI, ya que hay algunas especies que faltan en ese listado que se encuentran avanzando en la zona. Algunas especies que faltan son la retama (*Spartium junceum*), agave (*Agave americana*), caña tacuara o bambú (*Phyllostachys aurea*).

Comprendemos que la prohibición de la comercialización puede tener impactos en las ventas de los viveros. Para compensar esto, se debe trabajar en conjunto con diversas instituciones como las universidades, la Secretaría de Ambiente, los viveristas, los paisajistas y las instituciones educativas para:

- Por un lado la difusión de la problemática a la sociedad, dado que una de las principales razones por las que se venden estas especies no es que los viveros las ofrezcan de primera mano, sino que es porque la gente lo pide porque es lo que suele ver en otros cercos, o por su rapidez de crecimiento. Son factores que pueden ser abordados a partir de un trabajo de concientización.
- Por otro lado, incluir artículos en la ordenanza que promueva un incentivo al trabajo en red con los viveros y productores, promoviendo la producción de especies nativas tanto para arbolado urbano como especies que se pueden utilizar para cerco vivo como alternativas de las invasoras. Además, es necesario que desde la Secretaría de Ambiente se cuente con una lista actualizada de todos los viveros de la localidad que vendan especies nativas, y que este listado esté accesible en el caso de que las personas tengan que gestionar la reposición de individuos vegetales. De esta manera se promueve la difusión de todos los viveros que vendan especies nativas, y no solo de algunos, para que la gente pueda elegir, de modo de incentivar la producción de especies nativas por la mayoría de los viveros.
- Por otro lado, sería recomendable que un porcentaje de los espacios públicos del municipio puedan incluir especies nativas de la región con un cierto valor ornamental, y que estos sirvan de ejemplo para promover el uso de estas especies. En algunas

encuestas que hemos realizado a viveristas: “la gente quiere poner en su cerco lo que ve en otros cercos”.

Se aclara que la prohibición es sólo para las EEI que son las problemáticas, no para las exóticas no invasoras, y se propone que la ordenanza ofrezca un plazo de algunos meses para que los viveros dejen de vender esas especies invasoras.

1.3 Sobre la ordenanza N° VI-602-HCD-2023- Arbolado urbano

Esta ordenanza no está mencionada en el apartado 3.4 Arbolado urbano, con lo cual proponemos que se la incorpore, con la lista de especies que se mencionan en la misma. Por otro lado mencionamos algunas modificaciones y correcciones de las especies propuestas en la Tabla N° 1 (pág. 98) de este apartado 3.4:

- cambiar el nombre común de las especies: *Schinus bumelioides*, *S. fasciculata* y *S. longifolius* por “molle pisco”, “moradillo”.

- eliminar de la lista de árboles no nativos propuestos para el arbolado urbano ya que han generado ciertos problemas sanitarios en otras ciudades (como el plátano, *Platanus x hispanica*) o de especies que podrían convertirse en invasoras (como el fresno, *Fraxinus angustifolia*) o de especies autóctonas de otras ecorregiones que no se adaptarían a esta región.

2. Espacios públicos verdes

Se propone que se planifiquen espacios públicos verdes en las nuevas zonas donde se espera el avance de la mancha urbana, ya que esto no está contemplado en el Código Urbano de Ordenamiento y debería ser parte del mismo, es decir anticiparse al crecimiento poblacional y a la densificación urbana que se propone, teniendo en cuenta las recomendaciones de espacio verde necesario por cada habitante. Algunos parámetros utilizados son por ejemplo: superficies de espacio verde de 10 a 15 m² por habitante; o que un espacio verde público de al menos 0,5 hectáreas se encuentre a menos de 300 - 500 metros (WHO, 2017).

3. Regularización de las reservas ecológicas municipales

Aún queda por regularizar las situaciones y expropiaciones de las reservas Florofaunística del Rincón del Este y del Azud de Piedra Blanca. Para las reservas que ya se han gestionado la expropiación y la donación concreta es necesario actualizar el plan de manejo de la reserva El Viejo Molino y generar planes de manejo para las nuevas reservas (El Naranjero y Calaguala) que incluyan control de EEI y reforestación con especies nativas acorde a los ambientes presentes en cada reserva. Es necesario que se pueda asignar un/a guardaparque a cada una de las reservas para garantizar la ejecución de los planes de manejo. Esto garantizaría la protección de los ambientes que las reservas buscan conservar.

4. Redes de trabajo

Sería importante generar redes de trabajo (Secretaría de Ambiente, equipo de guardaparques - los municipales que puedan contratarse, y agentes de reservas privadas o de otras jurisdicciones

como reservas provinciales o de Parques Nacionales establecidos en la provincia-, UNSL, UNLC, bomberos voluntarios, ONGs y otros voluntarios) para llevar adelante instancias de control de EEI en las reservas naturales, y también en bordes de arroyos, de manera de proteger las cuencas hidrográficas. En relación a esta propuesta, en el primer proyecto urbano estratégico mencionado en el informe 3 del Código de Ordenamiento Urbano (**“Regeneración ambiental y urbana de las cuencas hidrográficas merlinas”, pág. 91**), se contempla la reforestación de las franjas de protección hídrica. No obstante, se sugiere supeditación de dicha medida a un diagnóstico situacional previo que determine las estrategias de manejo más adecuadas. Específicamente, resulta indispensable relevar el grado de invasión por EEI en las riberas. Ante un escenario de invasión incipiente, se recomienda la erradicación inmediata de los ejemplares invasores para optimizar la eficiencia operativa y biológica de la posterior reforestación. Por el contrario, frente a una invasión consolidada, se propone implementar un esquema de control gradual —mediante tala selectiva y anillado— con el propósito de mitigar impactos abruptos sobre las funciones ecosistémicas que estas especies pudieran estar sosteniendo.

Bibliografía

- Grilli, G. & Galetto, L. (2009). Remoción de frutos de una especie invasora (*Lantana camara* L.) en el Bosque Chaqueño de Córdoba (Argentina). *Ecología Austral* 19:149-156.
- Guerra Navarro, C., Genovese, M.C., Suyama, A., Valente, N., Rodríguez Quintana, V. y Rojido, I. (2025). Análisis temporal del uso de especies exóticas invasoras en ambientes urbanos y áreas naturales de la Villa de Merlo (San Luis). *Bol. Soc. Argent. Bot.* 60 (Supl). Sociedad Argentina de Botánica.
- Municipalidad de la Villa de Merlo. 2020. Ordenanza N° VI-0940-HCD-2020 – Control de invasoras en Villa de Merlo.
- Natale, E., Gaskin, J., Zalba, S., Ceballos, M. y H. Reinoso (2008). “Especies del género *Tamarix* (Tamaricaceae) invadiendo ambientes naturales y seminaturales en Argentina”. *Bol. Soc. Argent. Bot.* 43 (1-2): 137 - 145.
- Rauber RB, Martini JP, Cendoya MA & Bogino S. 2023. Potential niche for *Pinus halepensis* Mill. invasion in South America: a modelling approach. *Phytocoenologia* 51: 4, 357-366.
- Richardson, D. M. & M. Rejmánek (2011). Trees and shrubs as invasive alien species – a global review. *Diversity and Distributions* 17: 788-809.
- Schirmel, J., Bundschuh, M., Entling, M.H., Kowarik, I., & Buchholz, S. (2016). Impacts of invasive plants on resident animals across ecosystems, taxa, and feeding types: a global assessment. *Glob Change Biol* 22:594–603.
- Whitworth Hulse, J.I. 2018. Efectos de la invasión de *Ligustrum lucidum* sobre la dinámica hídrica en bosques nativos del Chaco Serrano: la interacción entre precipitación, vegetación y suelo. Tesis doctoral. Universidad Nacional de Córdoba.
- World Health Organization. Regional Office for Europe. (2017). *Urban green spaces: a brief for action*. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe.

Informe parcial sobre Áreas Naturales Protegidas y Ruralidad para el proceso de Ordenamiento Territorial de la Villa de Merlo.

Prof. Mariana Ripoll, Dra. María Belén Sender, Dra Carolina Guerra, Dr. Ignacio Rojido.
Integrantes de la Comisión Ad-hoc de la FTU para el análisis del POT de la Villa de Merlo.

Los presentes aportes al proceso de OT de la Villa de Merlo, se basan en estudios realizados en el marco del Proyecto de Investigación: “Problemáticas Socioambientales y Turismo en la Villa de Merlo”. También se incluyen las conclusiones obtenidas en las mesas de trabajo participativas sobre Áreas Protegidas y sobre Ruralidad. Las observaciones, sugerencias y propuestas se resumen a continuación.

I- ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

La mesa de trabajo participativa sobre áreas Naturales Protegidas fue realizada el martes 29 de mayo, en el Centro de Convenciones de la Villa de Merlo. Concurrieron representantes de diferentes sectores de la comunidad, entre los que se encontraban investigadores de la FTU-UNSL y UNC, técnicos en ANP, guardaparques, biólogos, naturalistas y personas de la comunidad interesadas.

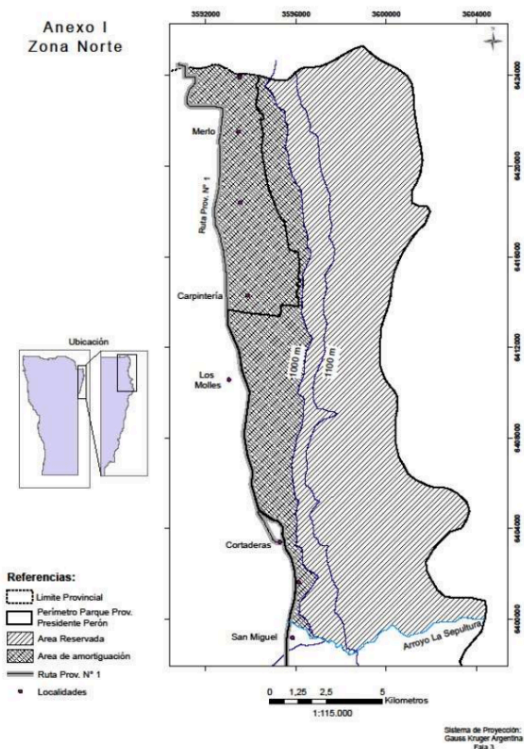
Para una adecuada y coherente gestión de las áreas protegidas de Merlo, en su totalidad, es menester contar con las herramientas para su implementación y mantenimiento. Por lo tanto, en primera instancia se propone:

1. Se concluyan los procesos de expropiación y regularización de la tenencia de la tierra por parte del Municipio.
2. Se generen los planes de manejo, con participación de la comunidad y profesionales correspondientes, y se le asigne el presupuesto y personal permanente indispensable para su aplicación (al menos un guardaparque permanente por ANP).
3. Se pongan en valor las ANP municipales ya existentes, aplicando las ordenanzas generadas y permitiendo cumplan sus funciones de forma completa.

Con respecto al Parque Provincial Presidente Perón (PPPP), se detallan a continuación algunas observaciones y propuestas.

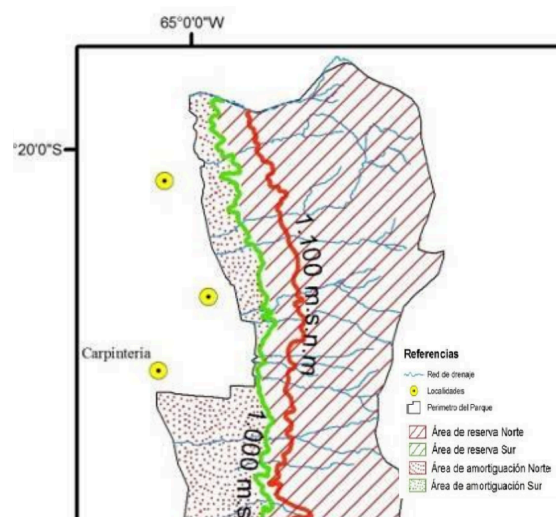
El Decreto N° 3220 MMA-2011 establece, para la ciudad de Merlo, la **zona de amortiguación** del PPPP desde **la ruta 1 hasta los 1000 m.s.n.m.** (art. 4 inc. a), y la **zona de Reserva** la comprendida por encima de dicha cota 1000 (art. 2 inc. a).

Dichos artículos se representan en un mapa también presente en la reglamentación citada (Decreto N° 3220 MMA-2011, **Anexo 1**):



Si bien el Decreto N° 3220-MMA-2011 es claro en su redacción y representación gráfica, se observan serias contradicciones entre éste y el Plan de Manejo Ambiental del PPPP (2014), donde tal reglamentación es permanentemente citada y referenciada. A continuación se detallan algunas de tales contradicciones:

1- En el Plan de Manejo Ambiental (2014) se presenta un **mapa modificado**, donde **se reduce la zona de amortiguación** a un área comprendida entre **la Av. Dos Venados** y los 1000 m.s.n.m, cuando en el Decr. 3220-2011 se la establece entre los 1000 m.s.n.m. y **la ruta 1**.



2- El Plan de Manejo Ambiental (2014) presenta una zonificación y usos permitidos **que no corresponde con lo que establece la ley de creación** (Ley N° IX-0332-2004) y su **decreto reglamentario** (Decreto N° 3220-2011).

El Decreto N° 3220-2011 establece que:

Artículo 3º.- A fin de dar cumplimiento a lo estipulado en el artículo 1 del presente, dentro de las superficies declaradas como áreas reservadas, se deberán tener en cuenta las siguientes pautas y criterios, al momento de efectuarse autorizaciones:

a) **No se podrá lotear ni construir edificaciones en modo alguno.**

b) *En el caso de ser requeridas construcciones o instalaciones para uso público, como ser establecimientos sanitarios, escuelas, refugios, vías de comunicación, deberá ser técnicamente analizada y autorizada por el Programa Recursos Naturales, sin menoscabo de otros requisitos legales y/o técnicos inherentes al trámite.*

Sin embargo el Plan de Manejo presenta mapas donde se establecen *áreas potenciales para la construcción sobre la cota 1000* y muy superiores también, infringiendo el Decreto 3220-2011, la Ley N° 26.331 “Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos” y la Resolución N° 84 -PMAYDS-2020 para el ordenamiento territorial de los bosques nativos de San Luis, desprotegiendo los bosques serranos que se desarrollan en dicha franja, poniendo en riesgo la estabilidad de los ecosistemas y arroyos en áreas de cuenca alta, y la infiltración y capacidad de almacenamiento subterráneo de agua en cuencas media y baja, entre otros aspectos.

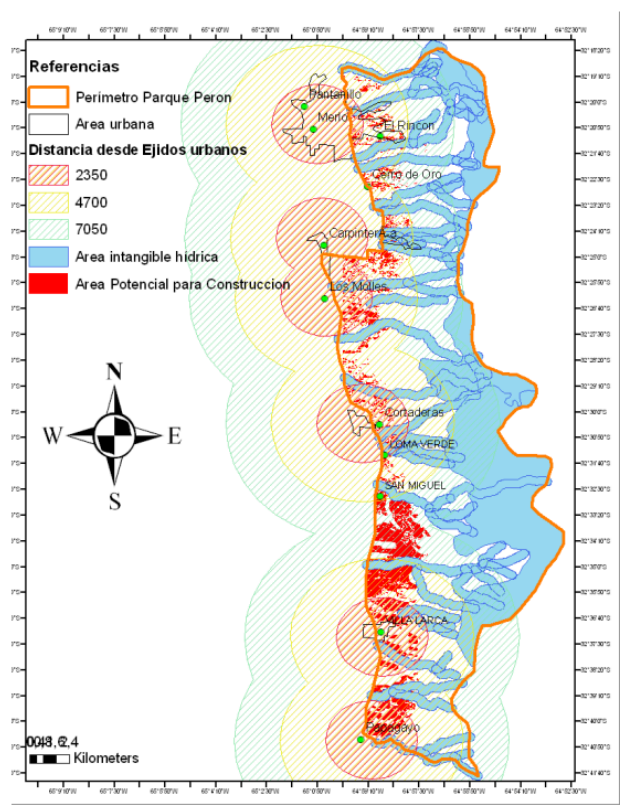
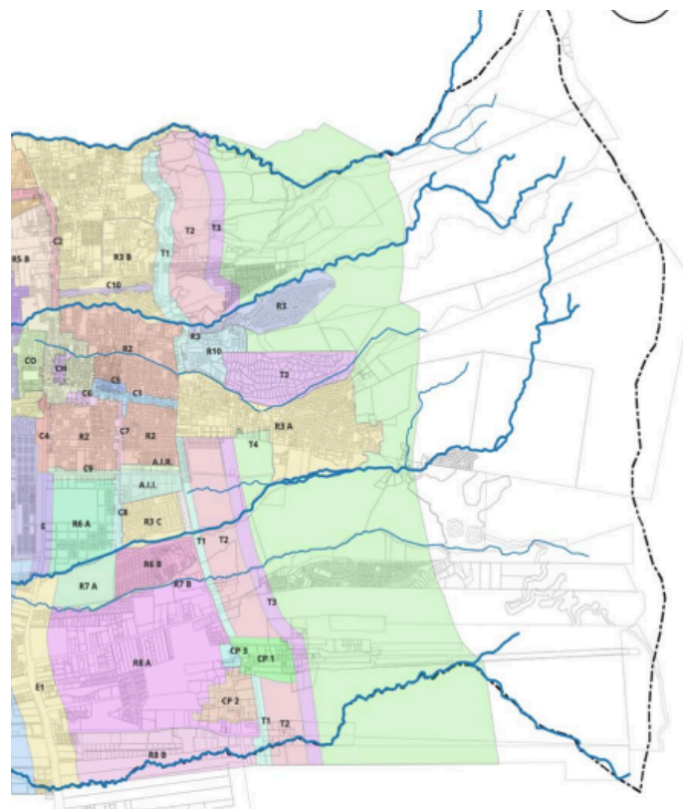
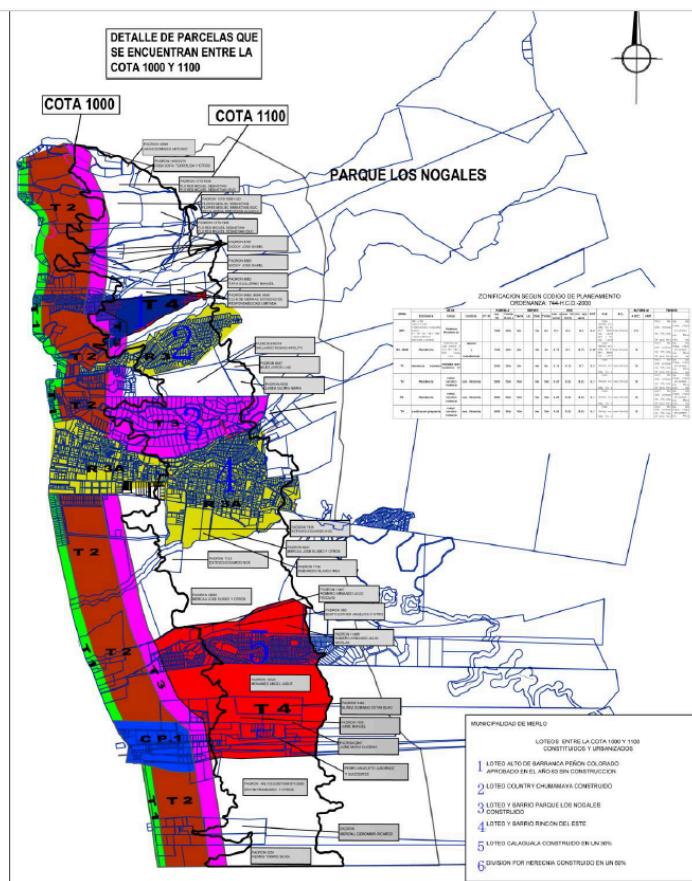


Figura 68. Mapa final del área potencial para la construcción de bajo impacto (área determinada por vegetación + pendientes + categoría II + área de uso agrícola u residencial restringido).

3- El decreto 8942-2014 expresa: “que las autoridades de los Municipios, Delegaciones Municipales o Comisiones Municipales que consideren necesario y estratégico establecer una superficie de exclusión de aplicación de los artículos 4° y 5° del mismo cuerpo normativo, deberán presentar la propuesta, debidamente fundamentada, graficada y documentada técnicamente”.

El municipio de la Villa de Merlo presenta un mapa confuso, habilitando nuevos loteos y sin argumentación técnica.



Se habilitan nuevos loteos, Barranca Peñón Colorado, Loteo Calaguala y Zona Cerro de Oro, sin estar en la ordenanza 744-2000 y sin ser aprobados por el HCD.

También **presenta una tabla que modifica arbitrariamente las zonas establecidas en la 744**, reduciendo la parcela mínima de T3 de 10mil m2 a 5mil m2 e igualando la T4 a la T3. Tal modificación se considera totalmente inaceptable y sin fundamentos.

ZONIFICACION SEGUN CODIGO DE PLANEAMIENTO ORDENANZA: 744-H.C.D.-2000

ZONA	USOS				PARCELA		RETIRO				FOS			FOT	O.E.	E.V.	ALTURA m		TECHOS			
	Dominante	Compl.	Condicio.	G° M	sup. M2	Frente Minimo	Frente	Lat.	Bilat.	Fondo	max. a techar	max. Sin techar	min. esp. verde				A.M.E.	AMP.	Horiz.	Max	teja	teja
CP1	CM1 - CM2 Cultura y culto Administración y seguridad pública S1 - S4 - S5 - TM1 - TM4 - Esparcimiento d Educación y sanidad	Hoteleria Residencial			1000	20m	6m		3m	6m	0.3	0.2	0.5	0.4	hotel. 18m2/pl. est. Oblig. S/c e. Serv. Mitad sup. Local gast. 1 1/2 sup. Local	hotel. 65m2/pl	7.5		30% inclinado min. 70% (ang. 30° pend. Min.)	Max chapa, chapa pre-pintada, sup. Plana color rojo	teja	teja
R3 - R3A	Residencia	hotel.educac. culto. educac. B com. Min. CM1 y CM2 Compl. Turis. manofacturas	talleres y manofacturas		1500	20m	6m		3m	3m	0.15	0.1	0.75	0.25	hotel. 18m2/pl. est. Oblig. S/c e. Serv. Mitad sup. Local	hotel. 65m2/pl	10		30% inclinado min. 70% (ang. 30° pend. Min.)	Max chapa, chapa pre-pintada, sup. Plana color rojo	teja	teja
T1	residencia hoteleria	complejo serv. Turísticos S1			2500	25m	8m		4m	8m	0.15	0.15	0.7	0.2	hotel. 18m2/pl. est. Oblig. S/c e. hotel.	hotel. 65m2/pl	10		30% inclinado min. 70% (ang. 30° pend. Min.)	Max chapa, chapa pre-pintada, sup. Plana color rojo	teja	teja
T2	Residencia	compl. turistico hotelaria	com. Minorista		5000	50m	10m		5m	10m	0.05	0.03	0.92	0.1	hotel. 18m2/pl. est. Oblig. S/c e. hotel.	hotel. 65m2/pl	10		30% inclinado min. 70% (ang. 30° pend. Min.)	Max chapa, chapa pre-pintada, sup. Plana color rojo	teja	teja
T3	Residencia	compl. turistico hotelaria	com. Minorista		5000	50m	10m		5m	10m	0.05	0.03	0.92	0.1	hotel. 18m2/pl. est. Oblig. S/c e. hotel.	hotel. 65m2/pl	10		30% inclinado min. 70% (ang. 30° pend. Min.)	Max chapa, chapa pre-pintada, sup. Plana color rojo	teja	teja
T4	zonificacion propuesta	compl. turistico hotelaria	com. Minorista		5000	50m	10m		5m	10m	0.05	0.03	0.92	0.1	hotel. 18m2/pl. est. Oblig. S/c e. hotel.	hotel. 65m2/pl	10		30% inclinado min. 70% (ang. 30° pend. Min.)	Max chapa, chapa pre-pintada, sup. Plana color rojo	teja	teja

4- El Decreto 3220-2011 establece:

Artículo 7º.- Créase el **Consejo Consultivo de las Sierras de Los Comechingones** conformado por representantes del Ministerio de Medio Ambiente, Ministerio del Campo, San Luis Agua S.E., Ministerio de

Transporte, Industria y Comercio, Ministerio de Turismo, de Las Culturas y Deporte, representantes de los Municipios, parajes y localidades de la costa de la Sierra de Los Comechingones, representantes de los Concejos Deliberantes, Colegios de Profesionales, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), Universidades, sector inmobiliario y turístico y organizaciones 262 no gubernamentales y vecinales de la región. El Programa Recursos Naturales se reserva la potestad de convocar a quién estime conveniente ante la presentación de proyectos concretos de intervención. El Consejo Consultivo será presidido y coordinado por el Programa Recursos Naturales quién designará un representante para tal fin y establecerá el reglamento de funcionamiento de éste.

Esto no se cumplió, a pesar de las muchas peticiones que se hicieron a lo largo de estos años, y el Plan de Manejo nunca fué publicado, con lo que nunca hubo transparencia ni participación ciudadana en la elaboración y aplicación de este Plan de Manejo, y mucho menos revisión y actualización del mismo después de 22 años.

PROPUESTAS

Visto todo lo expuesto se considera absolutamente irregular que la Villa de Merlo adhiera a este Plan de Manejo y **proponemos y solicitamos que se cree el Consejo Consultivo, y junto con éste se revise y actualice este documento.**

Proponemos a su vez, para dicho proceso, estudiar, analizar y considerar los estudios disponibles, que fundamentan con información científica la importancia de toda el área pedemontana y montana, como área de recarga hídrica y como unidad de biodiversidad, sus particularidades y su fragilidad.

Proponemos llevar adelante estudios complementarios, principalmente hídricos, a los fines de determinar la disponibilidad del aporte hídrico para sustentar la población residente, la población visitante y las posibilidades de abastecer a una mayor cantidad de personas a futuro. Esto sin dejar de tener en cuenta el necesario mantenimiento del caudal ecológico de los arroyos (tanto superficial como subterráneo) para el sostenimiento de todos los ecosistemas de la región, las actividades rurales y el normal desarrollo del ciclo hidrológico que sostiene todas las formas de vida y las actividades humanas.

Proponemos que mientras estos aspectos fundamentales no se resuelvan, no es posible cambiar la zonificación de la sierra, y debe prevalecer la reglamentación de restricción de parcelamiento y construcción sobre la cota 1000 o T4 (Decreto 3220-2011, Ord. 744-2000).

Solicitamos, finalmente, que cualquier cambio en estas disposiciones de ocupación de la tierra y cambio en las zonificaciones y en las posibilidades de uso del suelo, que se lleven adelante a pesar de lo recomendado, **estén fundamentados con datos actuales, certeros y firmados por quienes los obtuvieron**, a los fines de tener un fundamento sólido para tales decisiones, **evitando la existencia de riesgos para el desarrollo sustentable de la población humana actual y los ecosistemas.**

II- RURALIDAD

La mesa de trabajo participativa sobre Ruralidad fue realizada el jueves 4 de junio en un centro comunitario de la Villa de Merlo. Concurrieron representantes de diferentes sectores de la comunidad, entre los que se encontraban vecinos, productores, técnicos del Inta, comunicadores, e investigadores de la UNSL.

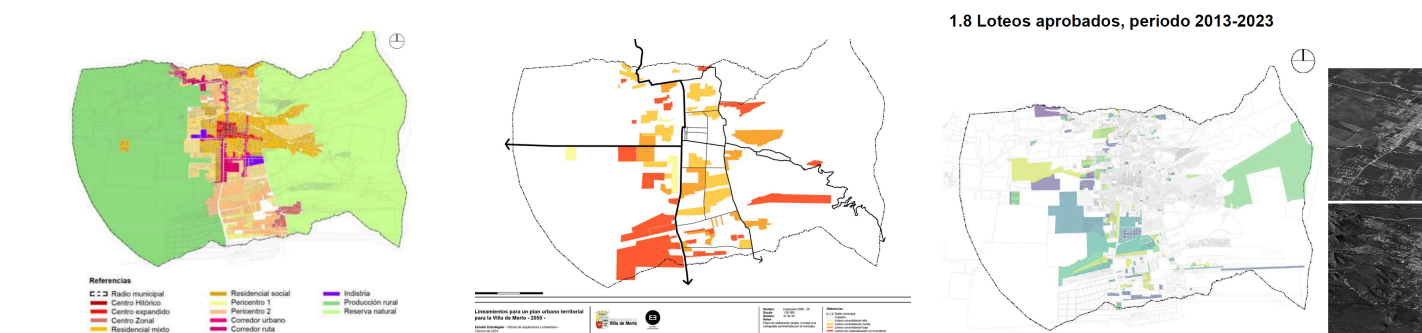
La ruralidad sustentable es entendida aquí no solo como producción primaria de alimentos sino como una concepción de territorio basada en una población con una relación estrecha, cuidadosa y amorosa con la Tierra que los sustenta, formando parte de una sociedad equitativa y participativa. No es una ruralidad opuesta a lo urbano, sino todo lo contrario, en el caso de la Villa de Merlo se complementa brindando alimentos sanos, biodiversidad, purificación de aire, paisaje identitario y atractivos turísticos. Por tales motivos, se considera fundamental que la Villa de Merlo cuente con un área destinada a actividades rurales,

cuya planificación, ordenamiento e implementación sea acorde a quienes habitan dicho territorio, sus necesidades y perspectivas a futuro.

Los dos principales e indispensables recursos naturales para la ruralidad son la Tierra y el Agua. Consideramos que un Ordenamiento territorial debe asegurar prioritariamente el acceso a estos recursos en la Zona Rural y establecer con claridad la organización sustentable y equitativa de las actividades rurales.

1. Tierra

a- Se observa que la zona de producción rural mostrada en el mapa y pintada de verde contiene en otros mapas presentados en el diagnóstico una gran proporción de esa superficie ocupada por loteos supuestamente aprobados y en diferentes estados de avance. Esto se considera contradictorio y preocupante. Se propone tener un registro formal y público de estos casos y analizar caso a caso cómo se tratarán los posibles avances de estos loteos. Además, se solicita no aprobar loteos nuevos.



b- Dentro la zona Rural se deben estudiar las condiciones ecológicas y sociales de la población actual y establecer una subzonificación donde se asegure una diversidad de actividades productivas agroecológicas, desde producciones hortícolas intensivas, hasta cultivos y cría de animales que requieren mayor tamaño de parcelas. Proponemos hacer un relevamiento exhaustivo de la población rural actual y sus actividades. Desde el equipo de investigación de la FTU ya se han iniciado este tipo de acciones, que se ofrece como fuente de información.

c- Debido a la diversidad de actividades rurales, y las diferentes necesidades, se propone no establecer un tamaño de parcela rural fijo, sino adecuar el mismo a cada tipo de actividad a desarrollar. Si fuera necesario establecer una parcela mínima, que sea igual o superior a 0.5 has, ajustando la superficie hacia parcelas mayores de acuerdo a cada actividad, y estando esta medida bajo control de la autoridad de aplicación, para evitar el riesgo de parcelamiento menor o desarrollo inmobiliario.

d- Se considera indispensable el fortalecimiento de las Secretarías de Ambiente y Producción Sustentable y dentro de esta la Dirección de Agroecología. Estas deben tener personal idóneo y de planta además de trabajar con convenios con otros actores externos y con participación ciudadana. De aquí surge la gestión de políticas agroecológicas, ordenanzas, convenios, etc. que asegurará la continuidad de la vida rural en la localidad.

2- Agua

a- El acceso al agua es un tema prioritario para la producción rural. Según el código de aguas, luego del abastecimiento de agua para uso doméstico, la actividad prioritaria es la destinada a la producción de alimentos. Debería estar claro qué porcentaje del agua disponible se destinará a los emprendimientos de producción rural y los mecanismos para su distribución.

b- Para lo anterior, se considera necesario el fortalecimiento de la Dirección de Aguas Municipal y su trabajo en conjunto con la Dirección de Agroecología y las necesarias instancias de participación ciudadana.

3- Zonas de producción Rural fuera de la zona delimitada como Rural.

Se considera necesario conservar y fomentar la ruralidad en las zonas que conservan históricamente tales características, y que en la actualidad alojan proyectos productivos diversos (por ej. barrios Piedra Blanca abajo y Cerro de Oro), y no fomentar nuevas actividades rurales en zonas de protección de ecosistemas nativos, como el faldeo de las sierras o áreas de monte alto en la zona del valle.

4- Turismo Rural:

Se considera necesario apoyar los proyectos que ya están funcionando con mucho esfuerzo y fomentar el desarrollo de nuevos proyectos donde el Turismo sea un elemento complementario a las Actividades de producción rural, lo que fortalece a estos y a la actividad turística de la localidad.

Desde el proyecto de investigación, se está elaborando un relevamiento y estudio de estos emprendimientos y de otros potenciales, que se ofrecen como fuente de información.

Se considera necesario fortalecer el organigrama municipal en relación al área de Turismo Rural, que pueda generar y continuar políticas sobre este tipo de Turismo.



Finalmente, se propone considerar y aplicar las ordenanzas y herramientas de gestión disponibles para el desarrollo de la ruralidad, en acuerdo con lo establecido anteriormente. A saber: Convenio y adhesión del Municipio a la red RENAMA, la cual cuenta con una importante serie de lineamientos y acciones a llevar adelante: Escuela de Agroecología (municipio), Diplomatura en Agroecología (UNLC), Tecnicatura universitaria en producción de plantas aromáticas (FTU-UNSL), y ordenanzas municipales asociadas a la producción rural.

INFORME TURISMO

“Análisis integral de la actividad turística en Villa de Merlo, San Luis y su sostenibilidad” - Departamento de Turismo (FTU – UNSL)

Informe Técnico para el Plan de Ordenamiento Territorial de Villa de Merlo

Integrantes: Esp. Evangelina P. Solís (Representante de Carreras de Hotelería)
Lic. Mariela Yacanto (Representante de Carreras de Turismo)

RESUMEN

El presente informe analiza de una manera integral, la actividad turística en Villa de Merlo (Provincia de San Luis, Argentina) y su sostenibilidad, incorporando como fuentes documentales el Diagnóstico Territorial elaborado por Corti et al. (2024) para el Plan de Ordenamiento Territorial 2050, el Anuario Estadístico de Turismo 2024–2025 de la Secretaría de Turismo Municipal, el Anuario 2016–2017, el Plan de Manejo Ambiental del Parque Provincial Presidente Perón (2014) y la tesis de posgrado de quien suscribe el presente informe Solís (2025–2026), sobre la crisis hídrica y su impacto en la calidad del destino.

El análisis revela una situación paradójica: mientras la infraestructura de servicios básicos acusa un deterioro estructural —sistema hídrico en emergencia, ausencia de red cloacal, transporte público declarado en emergencia, calles y veredas en mal estado, disminución de la demanda turística, transformación de la fisonomía y arquitectura característica del destino —, la oferta de alojamiento creció un 109,5% entre 2007 y 2025, alcanzando 626 establecimientos registrados y 13.279 plazas estimadas. Frente a esa oferta desmedida, la tasa de ocupación anual promedio cayó al 33,32% en 2024, el segundo registro más bajo de la serie histórica 2006–2024.

Los loteos siguen avanzando sobre áreas naturales de altísimo valor ecológico —incluyendo el Parque Provincial Presidente Perón— destruyendo el activo ambiental que sustenta toda la actividad turística.

El informe concluye con una propuesta de modelo de destino hacia el cual debe orientarse Villa de Merlo para garantizar su viabilidad a largo plazo.

Palabras clave: Turismo Sostenible, Capacidad de Carga, Sobreoferta de Alojamiento, Ordenamiento Territorial, Crisis Hídrica, Loteos, Tasa de Ocupación, Villa de Merlo.

INTRODUCCIÓN

Villa de Merlo se encuentra en un momento bisagra de su historia como destino turístico. La ciudad que durante décadas capitalizó su ventaja competitiva —el microclima, el paisaje serrano, la calidad de sus arroyos, la atmósfera de pueblo serrano tranquilo— enfrenta hoy una crisis estructural multidimensional cuyas raíces se extienden a lo largo de dos décadas de crecimiento sin planificación.

La localidad junto con otras localidades del corredor turístico, conforman El Parque Provincial Presidente Perón, creado mediante la Ley N° IX-0332-2004 (5538), que representa un esfuerzo significativo en la preservación de los bosques nativos de la región. Este espacio natural se extiende a lo largo de diversas localidades del corredor, abarcando los departamentos de Junín y Chacabuco, desde la localidad de Merlo hasta Papagayos. La importancia de este parque radica no solo en su función ecológica, sino también en su valor cultural y recreativo para las comunidades dentro del mismo y cercanas. En el artículo 2 de la mencionada ley, se establece que “será de la competencia exclusiva del Programa de Infraestructura Turística, proponer a la conservación del Parque y su embellecimiento”. Esta disposición subraya la responsabilidad asignada a este programa, destacando su papel crucial en la promoción de prácticas sostenibles que garanticen la protección y el mantenimiento del entorno natural.

Sin embargo, según estudios realizados en la localidad, hacia fines de los años noventa, el proceso del crecimiento se precipitó, trayendo aparejado un incremento tanto de la actividad inmobiliaria como de la construcción, generando el aumento de la oferta hotelera, pero aún más de la oferta extrahotelera, como cabañas y casas de segunda residencia, comercios y algunos servicios. (Miranda et al. 2017:46)

El Anuario Estadístico 2024–2025 de la Secretaría de Turismo Municipal ofrece, por primera vez desde 2017, una base estadística actualizada que permite dimensionar con precisión la magnitud del problema: más de 626 establecimientos registrados y una tasa de ocupación anual promedio del 33,32%, el segundo valor más bajo de la serie histórica iniciada en 2006. En ese mismo período, el Diagnóstico Territorial de Corti et al. (2024) documenta que el 90% de las calles de la ciudad son de tierra, que no existe red cloacal salvo en barrios de vivienda pública, y que el sistema hídrico opera en emergencia desde septiembre de 2022.

El presente informe adopta la mirada desde la perspectiva académica y profesional de dos Licenciadas en Turismo y Hotelería, ambas tesis de carreras de posgrado en Desarrollo y Gestión del Turismo y en Desarrollo Territorial y Urbano respaldado con una vasta experiencia docente universitaria en el área disciplinar.

El mismo se complementa con el análisis de trabajos académicos y de investigación relacionados con la planificación y gestión de los destinos turísticos, especializándose en trabajos relacionados con el análisis de desarrollo y transformación territorial. Para lo cual se propone un análisis del crecimiento del destino relacionado con las movilidades y el paisaje como producto principal.

1. ANÁLISIS DEL DIAGNOSTICO SITUACIONAL Y SU IMPACTO EN LA GESTIÓN TURÍSTICA

La planificación territorial de un destino consolidado como Villa de Merlo no puede fundamentarse en presunciones genéricas; requiere un diagnóstico técnico preciso para cualquier intervención. Se han detectado inconsistencias críticas en la propuesta de la consultora "Estudio Estrategias" que invalidan su viabilidad técnica. Ignorar la realidad geográfica, social y cultural del territorio puede llevar a un declive del destino. Teniendo en cuenta que actualmente el destino se encuentra en un momento de estancamiento, donde los problemas sociales y económicos se evidencian, marcando una instancia de vulnerabilidad. Donde las decisiones apresuradas, sin un diagnóstico completo, nos llevarían a un declive inminente, será el momento donde ya no se genere atracción, el gasto por turista se reduce aún más y aumenta el cierre de las empresas locales. En este sentido, resulta imprescindible lograr redireccionar el destino con un enfoque de turismo sostenible.

Tras un análisis exhaustivo del diagnóstico presentado por la consultora, se generan las siguientes observaciones:

Anacronismo de Datos: El diagnóstico se apoya en datos del año 2009, ignorando por completo el **Censo 2022**, que registra **24.861 habitantes**. Esta "ceguera demográfica" subestima la presión real sobre los recursos.

Falta de participación ciudadana: la consultora no trabajó con actores locales que representen a la población local. Por lo cual las propuestas son de una planificación normativa, con decisiones unilaterales.

Déficit de Infraestructura Crítica: Se omite la crisis de servicios básicos (agua y cloacas). En un ecosistema serrano, la falta de saneamiento actúa como un limitante para cualquier expansión urbana. Tampoco se tiene en cuenta que el Plan de Manejo del Parque Provincial Presidente Perón ya expresa que Villa de Merlo es un *Área de conflicto por conservación de los recursos hídricos (pág. 91)*.

Desconexión con el Trabajo de Campo: La falta de relevamiento empírico ha resultado en una propuesta que ignora la fragmentación de corredores biológicos y la pérdida de identidad en áreas rurales y barrios que constituyen parte de la identidad del destino, como: Piedra Blanca Arriba, El Rincón, Cerro de Oro y Piedra Blanca Abajo. Esta desconexión entre la teoría de la consultora y la praxis territorial sitúa a Merlo en una inminente **fase de declive**. Si el paisaje y el entorno natural, que son los principales productos turísticos, continúan degradándose, la rentabilidad del sector colapsará. Estas deficiencias estructurales exigen una transición hacia una zonificación restrictiva, basada en evidencia biológica y cultural, para proteger, como ya se menciona en los decretos Nro. 3220 y 8942.

2. MARCO NORMATIVO Y COMPETENCIAS DE GESTIÓN EN EL DESTINO

En nuestro país no existen leyes que se relacionen directamente al cuidado del paisaje. Sin embargo desde una óptica legal, la cristalización de la protección del ambiente se encuentra regulada en nuestro sistema jurídico argentino desde la reforma constitucional del año 1994 con la incorporación del Artículo 41 al Capítulo Segundo en los “Nuevos Derechos y Garantías”.

2.1. Bases Constitucionales y Generales

Art. Artículo 41 de la Constitución Nacional: Establece el derecho a un ambiente equilibrado y la responsabilidad de preservarlo.

Ley General del Ambiente (Nro. 25.675): Institucionaliza el Ordenamiento Ambiental del Territorio (OAT) como herramienta de gestión vinculante. Evaluación de impacto ambiental (EIA); sistemas de control del desarrollo de actividades antrópicas; entre otras.

2.2. Legislación Forestal y de Áreas Protegidas

Ley Nacional Nro. 26.331 y Ley Provincial Nro. 697-2009: Regulan el Bosque Nativo y crean el Fondo de Bosques Nativos Sanluiseño, esencial para financiar la conservación en tierras privadas.

Ley Provincial Nro. IX-0309-2004: Define el Sistema de Áreas Naturales Protegidas, reconociendo a las sierras de Merlo como áreas de valor excepcional bajo criterios de la UNESCO. el artículo 1º de la Convención para la Protección del Patrimonio Mundial Cultural y Natural. Y establece la clasificación de las áreas protegidas del territorio provincial donde en el Art. 3, inciso (H), nombra las sierras donde se encuentra la localidad de Villa de Merlo como área natural.

Así mismo, dentro de esta ley se establece un sistema de categorización (art.4) a utilizar para la futura protección de las áreas naturales de la Red que será el estipulado internacionalmente por la Unidad Internacional para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales (UICN), la cual definió una gama de OCHO (8) categorías de áreas protegidas en la provincia en el año 1984; más CUATRO (4) sitios de importancia internacional.

Dentro de las doce categorías, se establece la Categoría V. Paisaje Protegido, la cual contempla:

Mantener la calidad escénica de paisajes seminaturales o culturales dignos de ser preservados en su condición tradicional, basándose en las leyes ya mencionadas y en la ley nacional Ley 13273 (Ley de la defensa de la riqueza forestal) surge la creación del Parque Provincial Presidente Perón(Ley N° IX- 0332- 2004).

2.3. El Parque Provincial Presidente Perón

El desarrollo municipal ocurre dentro de los límites de este parque (Ley N° IX-0332-2004). Esto supedita la planificación local a los objetivos de conservación del ecosistema serrano y a las directrices provinciales de protección ambiental. Instrumentos de Política Ambiental (Art. 8, Ley 25.675):

- Ordenamiento ambiental del territorio.
- Evaluación de impacto ambiental.
- Sistemas de control de actividades antrópicas.
- Educación ambiental.
- Sistema de diagnóstico e información ambiental.

3. LA IMPORTANCIA ESTRATÉGICA DE LA ZONIFICACION EN AREAS DE ALTA BIODIVERSIDAD

No debería tomarse la zonificación como una mera norma técnica, sino como una herramienta que permita redireccionar el destino, defendiendo las características ambientales y la "identidad del lugar" que nos representa. En Villa de Merlo, la correcta delimitación de usos de suelo garantiza la soberanía sobre el patrimonio natural frente a la **homogeneización urbana** que amenaza con convertir a la localidad en un destino serrano más, con paisajes globales que afectarían a la competitividad.

La demanda turística, según datos ofrecidos por la Secretaría de Turismo, se define: el **52.65%** de los visitantes eligen el destino por su **Naturaleza** y el **30.09%** por su **Tranquilidad**. Para proteger este mercado, el territorio debería gestionarse bajo la **Categoría V** (Paisaje Protegido) de la **UNESCO** como se expresa en la **Ley IX- 0332** del Parque Provincial Presidente Perón.

En relación a la imagen y marca del destino, es esencial entender que la vegetación nativa actúa como el regulador térmico indispensable de este microclima; su eliminación por urbanización descontrolada destruye el **patrimonio** de base que motiva la inversión turística. Por lo cual, es un error técnico grave aplicar criterios urbanos genéricos a zonas de alta sensibilidad. La geografía de Merlo exige una arquitectura que se adapte a la pendiente, prohibiendo las operaciones de corte y relleno masivo que alteran la estabilidad del suelo.

Se debe tener en cuenta que, en relación al cumplimiento del **Decreto N° 3220-MMA-2011**, se establecen las siguientes regulaciones:

Zona de Intangibilidad (Cota 1000): Restricción en el tipo de construcción y factor de uso de ocupación, respetando la biodiversidad que caracteriza el destino. Recordando que es la zona núcleo que sostiene el ciclo hídrico y el fondo escénico paisajístico.

Área de Amortiguación (1000-1100 msnm): La función es ser una zona de transición entre el área de reserva y las áreas urbanizables o urbanizadas en cuanto a la intensidad de presiones de usos permitidos, con usos permitidos tales construcciones o urbanizaciones de baja densidad.

Con respecto a esto último, es necesario respetar las normativas vigentes relacionadas con el Ordenamiento Territorial ya establecido para el Parque Provincial Presidente Perón, donde el Plan de Manejo, acordado en el 2014, expresa **varias críticas** al Municipio de Villa de Merlo en relación al crecimiento desmedido de construcciones y se establece un Plan de Acción para regular y controlar las intervenciones de este tipo. Así como también la sugerencia de actividades turísticas que respeten la biodiversidad que conforma el paisaje del parque.

4. EL PAISAJE PROTEGIDO COMO PRODUCTO TURÍSTICO

La combinación de los componentes físicos de un paisaje y nuestra experiencia a partir de ellos conforman el carácter de un paisaje. Estas combinaciones de componentes son más que la suma de sus partes y varían de lugar en lugar, ofreciendo en cada caso una composición específica que genera un sentido de lugar único y una identidad que le confiere reconocimiento.

Al hablar de Paisaje protegido, Castelli y Sapallasso (2007) mencionan que: “El propósito de designar un área como Paisaje Protegido (Categoría V) es fortalecer los aspectos positivos de la relación entre el hombre y la naturaleza minimizando los impactos negativos que puedan destruir esa armonía. De esta manera, el concepto aspira a promover que la gente visite y experimente el área de modo de favorecer el bienestar económico local sin perjudicar sus valores sociales y culturales”. (pag.117)

El paisaje representa, como totalidad, el modo particular en que esos elementos conforman un escenario y la forma en que la gente reacciona frente a él. Este concepto revela que un paisaje puede tener componentes importantes desde el punto de vista **geológico o climático, una flora o fauna peculiar, caracteres históricos o arqueológicos significativos o asentamientos humanos** cuyas construcciones representan un modo armónico de relación entre el hombre y la naturaleza. A esto deben agregarse las cuestiones estéticas, las formas y los colores que producen efectos visuales, los panoramas y los lugares donde pueden experimentar la sensación del viento, el sol, las flores, la nieve o el mar, que contribuyen también a la percepción y sensación del paisaje (Yacanto M. 2021)

Los paisajes resultan esenciales para fortalecer el sentido de identidad local en la medida en que reflejan la influencia mutua entre el hombre y la naturaleza. El propósito de incluir a un paisaje en una categoría de protección consiste en fortalecer los aspectos positivos de esa relación y minimizar los impactos negativos que puedan destruir la armonía entre el hombre y el ambiente.

En este sentido, Villa de Merlo presenta tres unidades de paisaje: **natural, urbana y rural**, que conforman caracteres diferentes según la zona. Sin embargo, desde la mirada del paisaje como producto turístico, se reconoce al destino por su naturaleza. El mismo se complementa con subproductos que se asocian a la historia que fue tejiendo una impronta cultural relacionada con la naturaleza (Yacanto M, 2021)

Por lo cual, es fundamental tener en cuenta las condiciones de base del destino relacionadas con su naturaleza y cultura. Dado que, en muchos países, las áreas protegidas constituyen aún “islas” de conservación de la biodiversidad y que las mayores extensiones de tierra se encuentran en manos de privados, es necesario incorporar las propiedades privadas a las políticas públicas de conservación de la naturaleza.

Los paisajes protegidos pueden servir como una figura jurídica que contribuya a la conservación física, espiritual y social de la naturaleza y la cultura de los residentes y los visitantes del área, al tiempo que brinda una herramienta para el desarrollo económico local y de las comunidades vecinas. A lo cual se agrega su importancia en la actividad turística, ya que enriquece la experiencia del visitante y condiciona la **imagen del destino**.

5. OFERTA TURÍSTICA: CRECIMIENTO DESMEDIDO SIN CORRELATO EN INFRAESTRUCTURA

5.1. Evolución histórica de la oferta: 18 años de expansión ininterrumpida

El Anuario Estadístico 2024–2025 documenta la serie histórica completa de crecimiento de la planta turística de Villa de Merlo. Entre 2007 y 2019, la capacidad de alojamiento pasó de 5.295 a 11.472 plazas, según los registros disponibles antes de la interrupción pandémica. El Censo Turístico realizado en 2024, en coordinación con la Dirección de Fiscalización y Habilitaciones, identificó un total de 11.096 plazas habilitadas distribuidas en 626 establecimientos activos. Al incorporar las unidades en situación de irregularidad, en vía de regularización, baja temporal o ampliación no declarada — estimadas en un 20% adicional— la capacidad operativa total asciende a 13.279 plazas (Anuario Turístico, 2025). La Tabla 1 sintetiza la evolución histórica.

Tabla 1. Evolución histórica de la oferta de plazas de alojamiento turístico. Villa de Merlo, 2007–2024. (Elaboración propia sobre datos del Anuario Turístico 2017 y 2025)

Año	Plazas habilitadas	Crecimiento acumulado respecto a 2007	Observaciones
2007	5.295	—	Base de la serie histórica
2009	7.023	+32,6%	

2014	7.705	+45,5%	
2015	9.092	+71,7%	
2016	9.288	+75,4%	
2017	9.494	+79,3%	362 establecimientos habilitados
2019	11.472	+116,7%	Último dato pre-pandemia
2020–2023	~16.000 est.	—	Estimación referencial incl. oferta informal
2024	11.096 (hab.) / 13.279 (est.)	+109,5% / +150,8%	626 establecimientos. Censo conjunto Secr. Turismo y Fiscalización

Fuente: propia, modificada de Anuario Estadístico de Turismo 2016–2017 y 2024–2025, Secretaría de Turismo, Municipalidad de Villa de Merlo.

El crecimiento de 109,5% entre 2007 y 2024 en plazas habilitadas —o del 150,8% si se considera la capacidad estimada total— es un dato que debe leerse en clave crítica: mientras la oferta de alojamiento prácticamente se duplicó, ninguna de las infraestructuras de servicio básico que la sustentan —agua, cloacas, vialidad, residuos— tuvo una ampliación equivalente. Este desajuste estructural es la causa raíz de la crisis multidimensional que atraviesa el destino.

5.2. Composición tipológica: el predominio del segmento parahotelero

La distribución tipológica de la oferta en 2025 revela que las Cabañas representan el 48,4% del total de establecimientos, seguidas por las VATT con el 27,6%, los Hoteles con el 11,1% y los Apart Hoteles con el 6,7% (Anuario Turístico, 2025). Debe destacarse que el Anuario 2024–2025 documenta un proceso de revisión técnica de los alojamientos declarados bajo la categoría VATT, conforme a los criterios de la Ordenanza N° VIII-0496-HCD-2012: en los casos donde la cantidad de unidades funcionales superó el umbral de una unidad establecido por la norma, se procedió a la re categorización del establecimiento como complejo de cabañas. Este proceso depuró el registro y garantiza una clasificación más precisa, aunque también revela que una proporción de la oferta operaba en una categoría normativa incorrecta.

El dato más significativo desde la perspectiva de la sostenibilidad es que el 76% de los establecimientos corresponde al segmento parahotelero (cabañas + VATT), que es precisamente el de mayor dificultad de regulación, el que ejerce mayor presión difusa

sobre los servicios de infraestructura y el que concentra la mayor proporción de oferta informal. La hotelería convencional representa apenas el 11,1% del total.

5.3. La oferta informal: el 20% estructural que no cierra

El propio Anuario 2024–2025 reconoce explícitamente que la capacidad estimada total de 13.279 plazas incorpora "las unidades en situación de irregularidad, en vía de regularización, baja temporal, o ampliación reciente no declarada", representadas en un porcentaje del 20% sobre las plazas habilitadas (Anuario Turístico, 2025). Este reconocimiento institucional —que la oferta informal representa al menos el 20% de la capacidad total— es un dato de enorme relevancia analítica: significa que aproximadamente 2.183 plazas operan fuera del marco de control sanitario, fiscal y de calidad que el sistema de habilitaciones debería garantizar. Frente a los 50 alojamientos ilegales detectados en el operativo de 2016 (Anuario Turístico, 2017), el problema lejos de resolverse se ha institucionalizado como una proporción estructural de la oferta.

6. DEMANDA TURÍSTICA 2024: LA BRECHA ENTRE OFERTA Y OCUPACIÓN

6.1. Llegadas turísticas y tasa de ocupación: el segundo piso más bajo de la historia

Durante el año 2024, Villa de Merlo recibió un estimado de 332.983 visitantes, calculado a partir de una tasa de ocupación promedio anual del 33,32%, una estadía media de 4,85 noches y una capacidad total de 13.279 plazas habilitadas (Anuario Turístico, 2025). El Anuario señala expresamente que "estos indicadores evidencian una disminución respecto de períodos anteriores". En efecto, la serie histórica 2006–2024 muestra que el 33,32% de 2024 constituye el segundo valor más bajo registrado, superando apenas el 0% de 2020 —año de cierre total por la pandemia. Los picos históricos de la serie fueron el 57,33% en 2006 y el 54,86% en 2014.

La lectura comparada de la serie histórica 2019–2024 es particularmente reveladora: en enero, la tasa de ocupación pasó del 91,52% en 2019 al 71,50% en 2024; en julio, del 47,68% al 39,29% en el mismo período (Anuario Turístico, 2025).

La recuperación post-pandemia que se evidenció en 2021 (54,80%) no se sostuvo, y la tendencia desde entonces es descendente. El Anuario reconoce con notable transparencia institucional que la tasa de 2024 "pone de relieve la necesidad de reflexionar sobre estrategias que fortalezcan la demanda turística y garanticen la sostenibilidad del desarrollo del destino en el mediano y largo plazo" (Anuario Turístico, 2025).

Tabla 2. Indicadores clave de demanda turística. Villa de Merlo, 2024. (Elaboración propia sobre datos del Anuario Turístico 2025)

Indicador	Valor 2024	Contexto / Comparación histórica
Llegadas turísticas estimadas	332.983 visitantes	Calculado sobre 13.279 plazas y 4,85 noches de estadía media
Tasa de ocupación anual promedio	33,32%	2° valor más bajo de la serie 2006–2024; pico histórico: 57,33% (2006)
Estadía media	4,85 noches	Tendencia a estadías más cortas y reservas de último momento
Ocupación enero 2024 (pico estival)	71,50%	vs. 91,52% en enero 2019 (-21,9 puntos porcentuales)
Ocupación julio 2024 (inv.)	39,29%	vs. 47,68% en julio 2019
Ingreso total estimado (economía local)	> \$32.015 millones	
Gasto por persona (c/ 2 excursiones)	\$131.149 (incluyendo transporte)	Comparable al costo de un viaje al exterior: ~\$127.000 según INDEC
Procedencia principal	Buenos Aires 39,9%, Cuyo 20%, Litoral 14,8%	95,12% turismo nacional
Alojamiento más utilizado	Hotel 36,23%, Cabañas 33,61%	Casa/Departamento en 3° lugar: 15,56%
Medio de arribo	Vehículo propio 74,7%	Alta dependencia del automóvil particular

Fuente: propia, elaborada sobre datos del Anuario Estadístico de Turismo 2024–2025, Secretaría de Turismo, Municipalidad de Villa de Merlo.

6.2. La sobreoferta como problema estructural confirmado

La combinación de los datos del Anuario 2024–2025 con la serie histórica confirma con evidencia empírica lo que el análisis crítico ya señalaba: el crecimiento de la oferta de alojamiento superó sistemáticamente el crecimiento de la demanda, generando una brecha de sobreoferta estructural que se ha consolidado en el tiempo. Una tasa de ocupación anual del 33,32% significa que, en promedio, el 66,68% de las plazas disponibles permanece vacío cada noche del año. Esta situación ejerce una presión a la baja sobre los precios y los márgenes operativos, dificulta la inversión en mantenimiento y mejora

continua de la calidad, y genera una competencia de precios que favorece la supervivencia de establecimientos de baja calidad sobre los de mayor inversión en estándares.

El Anuario 2024–2025 documenta además un cambio estructural en el comportamiento de la demanda que agrava el problema: "desde 2024 y a lo largo de 2025 se consolida un patrón de menor anticipación: se observan pocas ventas a largo plazo y una proporción creciente de compras cerca de la fecha, junto con estadías más cortas" (Anuario Turístico, 2025). Este patrón de reservas de último momento implica mayor incertidumbre para los operadores y menor capacidad de planificación de ingresos, en un contexto donde el 43% del gasto en destino se realiza mediante planes de financiación en cuotas sin interés (Anuario Turístico, 2025).

6.3. El nuevo turista y sus exigencias: el perfil 2.0 como desafío

El Anuario 2024–2025 dedica un capítulo específico al análisis del cambio en el perfil del turista post-pandemia. El documento identifica la emergencia del "turista 2.0": un visitante hiperconectado que toma decisiones basadas en plataformas digitales, busca información precisa antes, durante y después del viaje, y valora activamente las prácticas sostenibles visibles —gestión de residuos, uso eficiente del agua y la energía, contratación de proveedores locales (Anuario Turístico, 2025). Este perfil de demanda es particularmente relevante para el análisis de sostenibilidad del destino: es exactamente el segmento que más severamente penaliza la falta de agua, las calles de tierra, la basura en el entorno periurbano y la ausencia de señalética en los atractivos naturales.

El Anuario señala con particular lucidez un problema de competitividad que trasciende la coyuntura: "el gasto promedio de un turista nacional en Villa de Merlo se ubica en \$131.149 por persona con dos excursiones o \$96.149 con una excursión (incluyendo transporte). En la práctica, la diferencia entre vacacionar en el país o hacerlo en el exterior se reduce a un rango de 25.000 a 30.000 pesos, lo que muestra que el costo relativo ya no constituye una ventaja decisiva para el turismo interno" (Anuario Turístico, 2025). Merlo ya no puede competir por precio: **debe competir por calidad, autenticidad y experiencia**. Y para hacerlo, necesita resolver sus problemas estructurales de infraestructura.

7. LÍMITES DEL CRECIMIENTO URBANO: LOTEOS, ÁREAS NATURALES E INFRAESTRUCTURA EN DECADENCIA

7.1. El 90% de calles de tierra: la imagen que el turista no espera

El Diagnóstico de Corti et al. (2024) documenta que "prácticamente solo el 10% de las calles de la ciudad se encuentran asfaltadas; el resto se trata de trazas de tierra con mayor o menor calidad en su terminación" (Automóvil Club Argentino, 2022, citado en Corti et al., 2024). Este dato resulta especialmente contundente en articulación con los datos del Anuario 2024–2025: el 74,7% de los turistas llega en vehículo propio (Anuario Turístico, 2025), lo que significa que prácticamente tres de cada cuatro visitantes transitan cotidianamente por esas calles de tierra que conforman el tejido urbano donde se distribuyen los alojamientos. Las calles deberían estar en condiciones adecuadas, no necesariamente asfaltadas pero sí mantenidas.

En relación a ello se debe tener en cuenta que las arterias principales de acceso a los atractivos turísticos más importantes de la localidad (Av. Dos Venados, Av. de los Césares - RP 5, camino a Pasos Malos, Av. de los Incas y Fermin Romero, Av. del Libertador) deben estar en perfectas condiciones para facilitar y auspiciar la accesibilidad y movilidad de los turistas y de la población local.

Merece un comentario aparte y análisis los ingresos principales a la localidad (RP 1, AU 55, Av. Carlos Gardel), dado que todos los visitantes llegan a través de las mencionadas Rutas y Avenidas; el estado y mantenimiento de las mismas son inaceptables, la falta de señalización, iluminación, los baches, la falta de banquetas y/o banquetas en pésimas condiciones de visibilidad, césped alto, etc. hacen que no sólo sea fea la imagen paisajística sino que también generan una imagen del destino y su (falta) calidad.

7.2. La crisis del agua: el sistema hídrico ante la demanda turística de temporada

El sistema de abastecimiento de agua diseñado en 2005–2008 con capacidad de 150 l/s operaba al 20–30% de esa capacidad en septiembre de 2022. El Diagnóstico de Corti et al. (2024) confirma: "funciona entre un 30 y un 50% de su capacidad de diseño".

El pico de consumo hídrico en temporada alta, cuando 13.279 plazas están operativas con tasas de ocupación de más del 70%, es estructuralmente incompatible con un sistema que opera al 30–50% de su capacidad diseñada para una ciudad mucho más pequeña.

7.3. El loteo sobre áreas naturales: destruir el producto para vender más

La mancha urbana de Villa de Merlo pasó de aproximadamente 558 hectáreas en 1985 a 1.942 hectáreas en 2024, triplicándose en cuatro décadas (Corti et al., 2024).

El avance sobre laderas serranas, márgenes de arroyos y ecosistemas frágiles es documentado con precisión: los barrios Los Nogales y Calaguala superan la cota 1.000 msnm recomendada como límite natural; los barrios Las Moreras II (Solares) y Costa del Molino fueron construidos junto a los cauces de los arroyos El Molino y Damiana Vega, lo que generó inundaciones documentadas en marzo y diciembre de 2023 (Corti et al.,

2024). El Parque Provincial Presidente Perón —creado por ley en 1968 para proteger la ladera occidental de la sierra— tiene una implementación "sumamente escasa sin contar con ningún tipo de planificación y manejo propio de un área protegida" (Natale et al., 2009, citado en Corti et al., 2024). El Corredor Bio Comechingones acordado entre siete municipios en 2003 "quedó sin efecto" (Corti et al., 2024).

La paradoja de este proceso es cristalina: el 74,7% de los turistas llega en vehículo propio (Anuario Turístico, 2025), el 95,12% es nacional (Anuario Turístico, 2025), y las secciones más visitadas del sitio web oficial son "Circuitos Turísticos" y "Actividades para la familia" (Anuario Turístico, 2025) —es decir, el turista viene a disfrutar de la naturaleza serrana. Destruir esa naturaleza con loteos especulativos equivale a destruir el producto que el destino ofrece.

7.4. Los residuos sólidos y el saneamiento: la otra cara invisible

El Diagnóstico de Corti et al. (2024) documenta que la planta El Jote "se encuentra obsoleta, con su biodigestor parado por mal mantenimiento y la prensa funcionando a media máquina", con un 2,25% de recuperación de residuos. La red cloacal cubre únicamente los barrios de vivienda pública al oeste de la ciudad; el resto resuelve sus efluentes por pozos ciegos sin tratamiento previo documentado. La ausencia de separación domiciliar oficial de residuos —en planificación al momento del Diagnóstico (Corti et al., 2024)— contrasta con el dato del Anuario 2024–2025: el turista 2024–2025 "valora activamente las prácticas sostenibles visibles, como la gestión de residuos, el uso eficiente de agua y energía" (Anuario Turístico, 2025). Un destino que no separa, no recicla y no trata sus efluentes difícilmente puede exhibir credenciales de sostenibilidad ante ese perfil de visitante.

8. DIAGNÓSTICO INTEGRADO DE SOSTENIBILIDAD: LO QUE LOS NÚMEROS DICEN JUNTOS

8.1. La matriz de crisis: sobreoferta + caída de demanda + infraestructura colapsada

El cruce de los datos del Anuario 2024–2025 con los del Diagnóstico Territorial de Corti et al. (2024) y la investigación de Solís (2025–2026) configura una matriz de riesgo que resulta grave en su conjunto, aunque cada dimensión individualmente podría parecer manejable. La sobreoferta del 66,68% de plazas vacías por noche no es solo un problema de rentabilidad del sector: es también un problema hídrico (más plazas = más demanda de agua por temporada), un problema vial (más alojamientos distribuidos en zonas sin asfaltar), y un problema fiscal (menor rentabilidad = menor inversión = menor recaudación impositiva). La caída de la tasa de ocupación al 33,32% no es solo un síntoma de menor demanda: es también consecuencia de la caída de la calidad percibida del destino, documentada por Solís (2025–2026) con datos que muestran que el 66,7% de los turistas experimentó problemas de agua durante su estadía y el 45% rechazó recomendar el destino.

El Anuario 2024–2025 ofrece un dato que ilustra con nitidez la trampa en la que se encuentra el destino: el 43% del gasto turístico en Merlo se financia mediante cuotas sin interés —convenios con Banco Nación, Naranja X y Chevallier— (Anuario Turístico, 2025). Esto significa que una porción muy significativa de la demanda no viene por convicción de la calidad del destino sino por la accesibilidad financiera del viaje. Cuando esa ventaja financiera desaparezca o se nivele con alternativas competidoras, el destino quedará expuesto sin el colchón protector que las restricciones cambiarias históricamente proveyeron, y que el propio Anuario reconoce que ya se está nivelando.

Tabla 3. Cuadro de indicadores críticos de insostenibilidad turística. Villa de Merlo, 2022–2025. (Elaboración propia sobre datos de múltiples fuentes)

Dimensión	Indicador	Valor / situación observada	Riesgo
Demanda	Tasa de ocupación anual 2024	33,32% (2° más baja de la serie histórica)	GRAVE
Demanda	Tasa de ocupación enero 2024	71,50% (vs. 91,52% en 2019)	ALERTA
Oferta	Establecimientos habilitados 2024	626 (vs. 362 en 2017)	ALERTA
Oferta	Plazas estimadas totales 2024	13.279 (+150,8% vs. 2007)	GRAVE
Oferta	Proporción de oferta informal estimada	~20% del total (≈ 2.183 plazas)	ALERTA
Agua	Capacidad sistema hídrico en uso	30–50% de la capacidad diseñada	CRÍTICO
Agua	Emergencia hídrica vigente	Declarada sept. 2022, aún vigente en 2025	CRÍTICO
Agua	Turistas con problemas de agua	66,7% (Solís, 2025–2026)	CRÍTICO
Agua	Red cloacal	Solo barrios de vivienda pública al oeste	CRÍTICO
Vialidad	Calles asfaltadas sobre total de red	~10%	GRAVE

Residuos	Recuperación en planta El Jote	2,25%	GRAVE
Residuos	Separación domiciliaria oficial	En planificación (no implementada)	ALERTA
Territorio	Mancha urbana 2024	1.942 ha (+100,2% desde 2001)	GRAVE
Territorio	Parque Prov. Perón: grado de protección real	Implementación "sumamente escasa"	GRAVE
Imagen	Turistas que rechazan recomendar el destino	45,0% (Solís, 2025–2026)	CRÍTICO
Imagen	Baja intención de retorno	35,0% de turistas	CRÍTICO
Competitividad	Diferencia de costo vs. viaje al exterior	\$25.000–\$30.000 por persona	ALERTA

Fuente: propia. Elaborada sobre datos de Anuario Turístico (2025), Corti et al. (2024), Solís (2025–2026), ACA (2022) e INDEC (2023).

9. RECOMENDACIONES ESTRATÉGICAS PARA LA SOSTENIBILIDAD A CORTO PLAZO

9.1. Controlar y detener el crecimiento de la oferta hasta resolver la infraestructura

Mientras el sistema de abastecimiento de agua no alcance el 100% de su capacidad de diseño y la emergencia hídrica permanezca vigente, el Municipio debería establecer una moratoria formal en el otorgamiento de nuevas habilitaciones de alojamiento turístico. Esta medida se fundamenta en el principio de que la oferta turística no puede crecer por encima de la capacidad de carga de los servicios básicos. El precedente del loteo Merlo Village —750 parcelas autorizadas sin provisión garantizada de agua potable (Corti et al., 2024)— demuestra que la lógica inversa conduce al colapso sistémico.

9.2. Moratoria de nuevos loteos en áreas ambientalmente frágiles

La autorización de nuevos fraccionamientos sobre la ladera serrana, en márgenes de arroyos y en el área de influencia del Parque Provincial Presidente Perón debe suspenderse mediante un instrumento normativo de emergencia que antecede a la aprobación del Plan de Ordenamiento Territorial definitivo. La recomendación de Natale et al. (2009) de dejar 100–150 metros libres en las márgenes de los arroyos debe convertirse en norma de aplicación inmediata y efectivamente controlada.

9.3. Inversión prioritaria en agua, cloacas y vialidad

La expansión del sistema hídrico y la construcción de la red cloacal para el área central y los corredores turísticos deben declararse prioridad de inversión pública con financiamiento provincial y municipal. El Plan Maestro del Agua elaborado por la Provincia (Ley IX-0841/13) debe articularse con las necesidades específicas del turismo, incorporando datos de consumo por tipología de alojamiento y proyecciones estacionales. En materia vial, un programa plurianual de pavimentación que comience por los corredores de acceso a los alojamientos turísticos y por el área fundacional es una inversión directa en la calidad percibida del destino.

9.4. Regulación efectiva de la oferta informal y las plataformas digitales

El Anuario 2024–2025 documenta que un 20% de la capacidad total corresponde a oferta informal o irregular. La actualización del marco regulatorio para incorporar las plataformas digitales de alquiler —Airbnb, Booking, otras— como objeto de control fiscal y de calidad es una medida urgente. La habilitación debe condicionarse a la acreditación de provisión garantizada de agua potable por parte de la Cooperativa, generando un mecanismo automático de control de capacidad de carga hídrica.

9.5. Gestión inteligente de la estacionalidad

La tasa de ocupación del 14,51% en abril y del 19,00% en mayo de 2024 (Anuario Turístico, 2025) contrasta con el 71,50% de enero. Esta brecha de estacionalidad —que el propio Anuario menciona como objeto de estrategias como "En la baja, la oferta sube" y "Pre-Merlo"— requiere una estrategia de diversificación de la oferta turística más allá del turismo de sol y sierras: turismo de reuniones (MICE), turismo de salud y bienestar, turismo cultural y gastronómico, y turismo agroecológico, que extiendan la temporada efectiva y distribuyen la carga sobre la infraestructura de manera más homogénea a lo largo del año.

9.6. Estrategia de turismo sostenible en el faldeo

Para evitar el estancamiento, la oferta debe diversificarse mediante subproductos que integren la naturaleza con la identidad cultural local, bajo criterios de bajo impacto:

- ❖ Ecoturismo y Aventura de bajo impacto: Priorización de senderos autorizados para cicloturismo y cabalgatas que minimicen la huella ecológica y eviten la degradación del suelo serrano.
- ❖ Turismo paisajístico: Diseño de infraestructura de contemplación que no altere la línea de cumbre ni genere contaminación visual.
- ❖ Turismo rural y agroturismo: Impulso a la apicultura y producción agroecológica en Piedra Blanca Abajo y Cerro de Oro, integrando a familias nativas en la cadena de valor turística.

- ❖ Educación e investigación: Transformación del faldeo en un aula abierta mediante centros de visitantes que narren la historia socio ambiental del lugar.

9.7 Directrices según unidades paisajísticas (NATURAL, URBANA, RURAL)

La normativa debe adaptarse al carácter específico de cada zona para frenar la homogeneización del paisaje y la pérdida de identidad.

- ❖ Corredores escénicos (Ruta 1 y Ruta 5) Se debe establecer la declaración formal de "Rutas escénicas". Se propone dictaminar retiros frontales obligatorios para defender los primeros planos de la escena visual y mantener corredores biológicos. Las edificaciones se limitarán estrictamente a una sola planta (PB). Las intervenciones deben contar con impacto ambiental y visual.
- ❖ Centros Históricos (1 y 2) Se debería implementar un Catálogo Municipal de Materiales y Colores Autorizados bajo la tríada estratégica de "Línea, Forma y Color". Es importante trabajar en los impactos visuales existentes, como tendidos eléctricos y cartelería. Se pone en consideración la peatonalización para rescatar el carácter patrimonial.
- ❖ Piedra Blanca Arriba y Barrio Rincón del Este: En Piedra Blanca Arriba, se establece un límite de altura máximo de 9 metros en zonas que no afecten la impronta cultural. Esta medida representa una reducción crítica frente a los 12 metros permitidos en otras zonas urbanas, con el fin de evitar la dilución de la identidad heredada y la pérdida del perfil serrano. Se deben exigir evaluaciones de impacto visual para todo proyecto nuevo.
- ❖ Zonas Rurales (Piedra Blanca Abajo y Cerro de Oro): Prohibición de construcciones de dos plantas para conservar el carácter rural. Dar prioridad exclusiva a proyectos de turismo rural comunitario que respeten el acceso a la tierra de las familias nativas y sus expresiones culturales.

10. CONCLUSIONES: HACIA DÓNDE QUEREMOS IR COMO DESTINO TURÍSTICO

10.1. El diagnóstico: un destino que creció sin desarrollarse

Los datos analizados en el presente informe configuran un diagnóstico inequívoco. Villa de Merlo experimentó entre 2007 y 2024 un crecimiento cuantitativo extraordinario — más del 150% en plazas de alojamiento, más del 100% en superficie urbanizada— sin que ese crecimiento fuera acompañado por el desarrollo de las infraestructuras que lo sustentan ni por los instrumentos de planificación que lo encaucen. El resultado es la paradoja documentada en el Anuario 2024–2025: 626 establecimientos y 13.279 plazas estimadas, con una tasa de ocupación del 33,32% y una serie histórica en tendencia descendente desde 2021. Más oferta, menos demanda, peores servicios, ciudad más grande, naturaleza más amenazada.

La distinción conceptual de Allende (1995) entre crecimiento y desarrollo sostenible — "el crecimiento sostenible es un término contradictorio: nada físico puede crecer indefinidamente. El desarrollo sostenible mejora la calidad de vida humana sin rebasar la capacidad de carga de los ecosistemas" — describe con exactitud lo que le ocurrió a Villa de Merlo: creció, pero no se desarrolló. Y el precio de ese crecimiento sin desarrollo lo están pagando hoy los turistas que encuentran cortes de agua, las familias que viven en calles de tierra sin mantenimiento, los ecosistemas serranos que retroceden ante el avance de la urbanización especulativa y los prestadores turísticos que ven sus tasas de ocupación caer año tras año.

10.2. El destino que Villa de Merlo debe ser: una visión propositiva

La propuesta de destino que Villa de Merlo debe construir no es un ideal abstracto: es la consecuencia lógica de las fortalezas que el destino todavía conserva y de las tendencias de la demanda turística que el Anuario 2024–2025 documenta con precisión. El turista 2024–2025 valora los destinos de baja masividad, la naturaleza auténtica, las prácticas sostenibles visibles, la gastronomía local y las experiencias memorables. Villa de Merlo tiene todo eso —o puede recuperarlo. La siguiente visión estratégica se propone como horizonte orientador:

Villa de Merlo debe re posicionarse como un destino de turismo serrano sostenible, con una oferta de calidad media-alta, estacionalidad distribuida, fuerte identidad cultural y natural, y un modelo de gobernanza turística que ponga el límite de la capacidad de carga —hídrica, ambiental, vial— como criterio rector de todas las decisiones de desarrollo. No un destino masivo de bajo costo subsidiado por restricciones cambiarias, sino un destino elegido por su valor intrínseco.

Primer eje: calidad sobre cantidad

El camino hacia la sostenibilidad pasa por reducir la brecha entre oferta y demanda no sólo estimulando las llegadas, sino regulando la expansión de la oferta y mejorando la calidad promedio del parque existente. La meta debería ser elevar la tasa de ocupación hacia el rango del 45–50% con 10.000–11.000 plazas de calidad certificada —en lugar del 33% actual con 13.279 plazas de calidad heterogénea—, generando mayor rentabilidad para los operadores, mayor inversión en mantenimiento, y menor presión sobre los servicios básicos.

Segundo eje: infraestructura como prioridad presupuestaria

La inversión en agua, cloacas y pavimentación no es un gasto de operación: es la inversión fundacional que hace posible cualquier modelo de calidad turística. El turista 2.0 que describe el Anuario 2024–2025 busca sostenibilidad visible; pero no puede haber sostenibilidad visible sin agua garantizada, sin cloacas, sin calles transitables. El argumento financiero es también poderoso: elevar la tasa de ocupación del 33% al 45%

sobre una base de 11.000 plazas de calidad generaría significativamente más ingresos que el 33% sobre 13.279 plazas de calidad heterogénea.

Tercer eje: identidad natural y cultural como diferencial competitivo irreemplazable

El Anuario 2024–2025 documenta que las secciones más consultadas del sitio web son "Circuitos Turísticos" y "Actividades para la familia"; que el turista valora el entorno natural; que Merlo se posiciona como "uno de los destinos más elegidos para escapadas familiares y turismo de descanso" (Anuario Turístico, 2025). Este posicionamiento sólo es viable si el entorno natural que lo sustenta es efectivamente protegido. El Parque Provincial Presidente Perón debe dejar de ser un decreto en papel para convertirse en una realidad gestionada. Los arroyos deben transformarse en corredores verdes urbanos, no en riesgos de inundación. El patrimonio arquitectónico —la Parroquia Ntra. Señora del Rosario, la Casa del Poeta Agüero, las construcciones coloniales del casco fundacional deben ser protegidas, restauradas y puestas en valor como parte integral de la experiencia turística.

Cuarto eje: destino para todo el año, con turismo social y turismo de reuniones

La estacionalidad extrema —enero al 71,50%, abril al 14,51%— es uno de los principales factores de insostenibilidad económica y ambiental del destino. El Merlo Bureau Eventos, documentado en el Anuario 2024–2025 con siete eventos corporativos y académicos en 2024, es una herramienta estratégica que debe fortalecerse. El turismo social —colonias de vacaciones, grupos de jubilados, turismo sindical— puede distribuir la demanda hacia la temporada baja. Los programas de financiación como "Pre-Merlo" y los convenios con Banco Nación y Naranja X contribuyen a esta distribución, pero deben acompañarse de productos turísticos que justifiquen la visita fuera de temporada alta: festivales gastronómicos, circuitos de turismo activo en otoño e invierno, propuestas de bienestar y salud para adultos mayores, agroturismo.

Quinto eje: gobernanza turística participativa y con datos

El Anuario 2024–2025 representa el primer avance institucional sólido en materia de observatorio turístico desde 2017. La consolidación del Observatorio Turístico —con datos públicos en tiempo real, indicadores de calidad percibida, monitoreo de las habilitaciones y de la capacidad de carga hídrica— es la columna vertebral de un modelo de gobernanza basado en evidencia. El turista 2.0 que busca información antes del viaje merece encontrar datos reales y actualizados; el prestador turístico merece tomar decisiones de inversión con información confiable; el funcionario municipal necesita datos para justificar y diseñar políticas. La articulación entre el Observatorio Turístico y el Plan de Ordenamiento Territorial 2050 es la condición institucional mínima para que Villa de Merlo pueda gestionar su desarrollo de manera estratégica y no sólo reactiva.

10.3. El momento de la decisión

Villa de Merlo tiene todo lo necesario para convertirse en el destino que se propone en esta visión: recursos naturales únicos, identidad cultural consolidada, una comunidad con arraigo y sentido de pertenencia, instrumentos técnicos de diagnóstico sólidos —el Plan

de Ordenamiento Territorial 2050 de Corti et al. (2024), el Observatorio Turístico del Anuario 2024–2025, el sistema de indicadores hídricos de Solís (2025–2026)— y un sector privado que, según el propio Anuario, "supo dimensionar la importancia estratégica del observatorio para el posicionamiento turístico de Merlo" (Anuario Turístico, 2025).

Lo que no tiene —o no ha tenido— es la voluntad política sostenida de poner los límites que la sostenibilidad impone: no habilitar más loteos cuando el agua es insuficiente, no regular la oferta informal, no asegurar la vialidad cuando la ciudad triplicó en superficie, no controlar el crecimiento desmedido de emprendimientos turísticos y/o locales comerciales, entre otros.

Estas problemáticas se relacionan estrechamente con la construcción del paisaje que define al destino. Es necesario generar acciones que ayuden al posicionamiento del mismo, teniendo en cuenta las estrategias mencionadas en este documento.

El momento de revertir todo eso es ahora, porque la serie histórica del Anuario 2024–2025 muestra con claridad adónde conduce la inercia: a la ocupación del 33,32%, segunda más baja de la historia, en un destino que tiene la naturaleza, el clima y la impronta cultural para estar entre los mejores de la Argentina.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Allende, J. (1995). Medio ambiente, ordenación del territorio y sostenibilidad. Universidad del País Vasco / Euskal Herriko Unibertsitatea. Bilbao.
- Automóvil Club Argentino — ACA (2022). Esquema metodológico de tránsito y estacionamiento. Análisis de situación. Villa de Merlo, San Luis.
- Brundtland, G. H. (Coord.) (1987). Our Common Future. Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. Oxford University Press. Nueva York.
- Castelli, Luis y Sapallasso, Valeria (2007) “Planificación y conservación del paisaje: herramientas para la protección del patrimonio natural y cultural” 1.ª ed. - Buenos Aires: Fund. Naturaleza para el Futuro, 2007.
- Cebrián Abellán Francisco (2013) “La función del paisaje como recurso territorial turístico en zonas de interior” Departamento de Geografía y Ordenación del Territorio Universidad de Castilla-La Mancha.
- Corti, M.; Díaz Terreno, F.; Páez Ferreyra, N.; Echeolanea, J. M. (2024). Diagnóstico de la Ciudad de Villa de Merlo. Hacia la Elaboración del Plan de Ordenamiento Territorial y Código Urbanístico para Villa de Merlo, San Luis – 2050. Estudio Estrategias / Municipalidad de Villa de Merlo. Marzo de 2024.
- Ejarque, J. (2003). Destinos turísticos de éxito: diseño, creación, gestión y marketing. Ediciones Pirámide. Madrid.

- Franzoni, J. (2015). Gobernanza del turismo y sustentabilidad. En: Turismo y Desarrollo Local. Universidad Nacional de Quilmes.
- INDEC (2023). Resultados definitivos del Censo Nacional de Población, Hogares y Vivienda 2022. Instituto Nacional de Estadística y Censos. Buenos Aires.
- Knafou, R. (1996). Turismo e território: por uma abordagem científica do turismo. En: Rodrigues, A. (Org.), Turismo e Geografia: reflexões teóricas e enfoques regionais (pp. 62–74). Hucitec. São Paulo.
- Municipalidad de Villa de Merlo. Secretaría de Turismo y Cultura (2017). Anuario Estadístico de Turismo 2016–2017. Villa de Merlo, San Luis.
- Municipalidad de Villa de Merlo. Secretaría de Turismo (2025). Anuario Estadístico de Turismo 2024–2025. Villa de Merlo, San Luis.
- Muñoz-Pedrerros, A. 2004. La evaluación del paisaje: una herramienta de gestión ambiental. *Revista Chilena de Historia Natural* 77:139-156.
- Miranda, Lucía Casaretto, Eleonora Flores, Miguel Ángel Zarate, Carina Rosales, Belén Leguizamón, Maria (2017) "Caracterización del sector empresarial turístico de Villa de Merlo, San Luis generado a partir de la migración de amenidad" Documento de presentación de proyecto de investigación: Facultad de Turismo y Urbanismo Universidad Nacional de San Luis.
- Natale, E.; Villalba, G.; Junquera, J. (2009). Evaluación del estado de conservación de los recursos naturales de la localidad de Merlo, San Luis. Fundación ConyDes. Anexo del Plan de Desarrollo Local y Regional de Villa de Merlo.
- Organización Mundial del Turismo — OMT (2003). Glosario de términos turísticos. Madrid: OMT. Recuperado de: <https://www.unwto.org/es/glosario-terminos-turisticos>
- Plan de Manejo Ambiental (2014). Parque Provincial Presidente Juan Domingo Perón. Provincia de San Luis.
- Singerman, A. y Makón, A. (2020). El día después de la pandemia. Observatorio Político Electoral. Buenos Aires.
- Solís, E. P. (2025–2026). Calidad y Sustentabilidad del Destino Villa de Merlo, Provincia de San Luis, Argentina (2022–2024): La problemática del recurso agua y su impacto en la actividad turística. Tesis de Maestría en Desarrollo y Gestión del Turismo. Universidad Nacional de Quilmes. [En elaboración].
- Trivi, N. A. (2018). Territorio, turismo y neodesarrollismo en Argentina: la producción del espacio turístico en la localidad de Villa de Merlo (San Luis) durante el período 2003–2015. Tesis doctoral. Universidad Nacional de La Plata.

- Valls, J. F. (2002). Gestión de empresas de turismo y ocio. El arte de provocar la satisfacción. Gestión 2000. Barcelona.
- Wallingre, N. (2014). El turismo como impulsor del desarrollo de los destinos. Caso: Municipio de El Calafate, Argentina. Cuadernos de Turismo, 33, 297–320.
- Yacanto Mariela (2021) “La planificación de los destinos turísticos y la conservación del paisaje. Caso: Villa de Merlo, San Luis”. Facultad de Turismo y Urbanismo-Universidad Nacional de San Luis. Sin publicar.
- Yacanto Mariela (2026) “El cambio de los paisajes culturales en el contexto de las movilidades del post turismo. Caso: Corredor Turístico Comechingón entre 2001 y 2025, análisis comparativo de las localidades de Merlo y Carpintería, provincia de San Luis”. Tesis de Maestría en Desarrollo Territorial y Urbano. Universidad Nacional de Quilmes. (En elaboración)

INFORME TERRITORIAL

“El Catálogo de Paisaje como propuesta para el Código de Ordenamiento Territorial” – Departamento de Turismo (LGDUR).

EL CATÁLOGO DE PAISAJE COMO PROPUESTA PARA EL CÓDIGO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL - VILLA DE MERLO, 2026

Mgtr. Lic. Mónica Cresmani
Licenciatura en Gestión para el Desarrollo Urbano y Regional
Dpto. de Turismo – FTU - UNSL

El ordenamiento territorial es parte fundamental de la organización política y del funcionamiento administrativo del Estado, esto es, el ordenamiento territorial se refiere a la naturaleza política y organizativa del Estado y de las relaciones entre los gobernantes y los gobernados.

Es por ello, que es importante considerar a la metodología como la manera en que enfocamos los problemas y la forma en que le buscamos las respuestas. El POT desarrolla los instrumentos que norman la Ciudad, debe ser el objeto de estudio. Para su investigación se propone una metodología mixta o cuanti - cualitativa con preponderancia del modelo cualitativo, ya que debe considerarse la realidad empírica, aquella que tiene una existencia independiente del sujeto que la conoce; y, la realidad epistémica, aquella que requiere para su existencia, de un sujeto cognoscente, el cual está incluido por una cultura y relaciones sociales particulares, que hacen que la realidad epistémica dependa para su definición, comprensión y análisis del conocimiento de las formas de percibir, pensar, sentir y actuar propias de esos sujetos cognoscentes, algo que se reúne para el caso en la interacción entre investigadores y los actos que definen la transición reglamentaria del POT como instrumento que normaliza la *Ciudad*.

De allí, que se debe analizar y valorar cuáles de los referentes deben ser directrices para este proceso de reformulación del Código de Ordenamiento de la Villa de Merlo. Es decir, considerar las formas de percibir, pensar, sentir y actuar del sujeto cognoscente (los vecinos), un conjunto de pasos sistemáticos pertinentes y afines a la realidad delimitada, integrada por hechos humanos, relaciones sociales, participación, y construcciones sobre el territorio.

Es importante considerar que la investigación cualitativa facilita el análisis de casos concretos en su particularidad temporal y local, y a partir de las expresiones y actividades de las personas en sus contextos locales.

Para llevar adelante este proceso, se da lugar a concepciones abiertas de la realidad, sin desechar posibles alternativas de respuesta, promoviendo un ejercicio analítico de las variables con las que trabaja, se describen e interpretan realidades, que en este caso, generan acumulados cuantitativos que contribuyen a la comprensión de significados del proceso de ordenamiento territorial municipal y no a la mera descripción de los hechos.

A su vez, se conduce a indagar las fortalezas y debilidades del ordenamiento territorial urbano a partir de un ejercicio interpretativo vinculado a los referentes normativos que regulan y reglamentan dicho ordenamiento (Vázquez Santamaría, 2015).

Por otra parte, estos instrumentos de ordenamiento territorial deben estar sometidas por normas de superior jerarquía de carácter nacional, de manera que aseguren la efectiva realización de derechos, como por ejemplo el ambiente sano, la existencia del equilibrio ecológico y el manejo y aprovechamiento racional de los recursos naturales para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución, la conservación de las especies animales y vegetales, la protección de áreas de especial importancia ecológica, así como los intereses de la comunidad relacionados con la preservación y restauración del medio ambiente; el goce del espacio público, la defensa del patrimonio cultural, y la realización de las construcciones, edificaciones y desarrollos urbanos respetando las disposiciones jurídicas, de manera ordenada, y dando prevalencia al beneficio de la calidad de vida de los habitantes (Vázquez Santamaría, 2015).

Por otro lado, deben ser incluidos como determinantes de superior jerarquía, el derecho al paisaje. Si bien es un derecho sometido a un debate jurídico en el que se busca definir su naturaleza como derecho subjetivo y colectivo, del paisaje se puede afirmar que está implícitamente reconocido como derecho colectivo al amparo de los derechos constitucionales al ambiente sano y al espacio público, y desde la Ley General del Ambiente (Ley N°25.675/2002). Esta norma, basada en el Artículo 41 de la Constitución Nacional, establece los presupuestos mínimos de protección ambiental para todo el territorio, garantizando la sustentabilidad y el acceso a la información pública. No se restringe ni impide su reconocimiento como un derecho de esa tipología gracias al reconocimiento enunciativo de los derechos de colectivos.

Asimismo, la Provincia de San Luis no tiene una única Ley del Ambiente, sino que su marco normativo se rige principalmente por la Ley Provincial N°IX-0876-2013 de Evaluación de Impacto Ambiental y la Ley N°V-0749-2010 que aprueba el Plan Maestro Ambiental, las cuales complementan a la Ley Nacional General del Ambiente (N°25.675).

Por otra parte, San Luis no cuenta con una ley específica denominada exclusivamente "Ley de Paisaje", pero el entorno natural y paisajístico está protegido por la Ley N° IX-0309-2004 de Áreas Naturales Protegidas, sancionada en 2004, la cual resguarda los ambientes por su valor escénico, biológico y cultural.

A su vez, el paisaje en la Constitución de la Provincia de San Luis está consagrado como un bien jurídico protegido y un derecho colectivo. Su tratamiento se centra en la conservación, el ordenamiento territorial y el desarrollo sostenible.

Como consecuencia, el tratamiento del paisaje en la carta magna puntana se destaca principalmente en el artículo referido a la preservación ambiental:

- ✓ **Ordenamiento Territorial:** El Estado provincial tiene la obligación de ordenar el espacio territorial de forma tal que resulten paisajes biológicamente equilibrados.
- ✓ **Protección y Clasificación:** Se faculta al Estado para clasificar y proteger paisajes, lugares, reservas y parques naturales.

El alcance de la Protección está dado por el

- ✓ **Derecho de Amparo:** La constitución otorga a toda persona la potestad de exigir, mediante la acción de amparo, la cesación de cualquier causa que viole estos derechos ambientales y paisajísticos.
- ✓ **Desarrollo Normativo:** Este mandato constitucional habilita la creación de normativas específicas provinciales (como las Leyes N°5146 y 4923) para declarar áreas protegidas y resguardar el patrimonio natural.

Pero, además, las razones para incluir al paisaje como una herramienta en el ordenamiento territorial, permite tomar en cuenta una realidad territorial, fundada en una variedad de Paisajes, abundancia de recursos naturales, diversidad cultural (identidad). Por ende, debe plantearse una visión integradora entre la naturaleza y la cultura de cada lugar, barrio de la Villa de Merlo.

Se define al Paisaje como el espacio territorial, vital, percibido en forma colectiva o individual por su población, donde la sociedad actúa en él, con connotaciones sociales, culturales, económicas, históricas y políticas.

Por lo tanto, es importante considerar a los Paisajes en la planificación y ordenamiento del territorio, considerando su protección, preservación, conservación, restauración, gestión. Ordenamiento y creación de nuevos paisajes, a fin de preservar sus valores naturales, patrimoniales, culturales, sociales, históricos y económicos, en un marco de desarrollo sostenible, impulsando la plena integración del paisaje en el planeamiento y en el desarrollo de las políticas de ordenamiento territorial, así como en las demás políticas que inciden en los mismos de forma directa e indirecta.

El Paisaje como medio para la Planificación Territorial

La lógica de la estructura del modelo territorial que se propone es relacional y no zonal. Los diferentes elementos del modelo conforman una estructura en la que se superponen y complementan, para poder recoger toda la riqueza y particularidades de cada ámbito.

Así, a las áreas continuas que recogen los espacios de características homogéneas con continuidad en el territorio se le superponen elementos de interés (paisajístico, geomorfológico o natural) y corredores.

Por consiguiente, las claves de actuación de cada lugar (unidad de paisaje) deberán ser definidas por el modelo, dotando así de coherencia e identidad a las acciones sobre el territorio.

Para ello, serán necesarios estudios más precisos y que actualicen la cartografía de usos y elementos para la valoración. Se construirá un documento flexible y dinámico, abierto, y que profundice el conocimiento. El proceso de elaboración de un Catálogo de Paisaje y sus directrices, servirá como instrumento para terminar de definir el Código de Ordenamiento para la Villa de Merlo.

El paisaje se revela como el único medio capaz de responder a los cambios temporales, su transformación, su adaptación y, en consecuencia, a su sucesión. El paisaje presenta una versatilidad socio-espacial que permite analizar, a cada escala, los procesos que le son propios.

Esto brinda la posibilidad de modular el modo, el orden y la cohesión necesarios en cada caso, a partir de relacionar las variables ambientales, culturales, económicas y sociales que entran en juego en función de las características particulares del ámbito en el que se interviene.

De este modo, el paisaje se convierte en el medio para el análisis, desde el conocimiento profundo, desde la caracterización, es decir, desde lo diferente, desde lo identitario y, por supuesto, desde la participación pública. El paisaje es el entorno del hombre, el reflejo de una sociedad, por lo tanto, los procesos participativos en paisaje, aunque no exentos de complejidad, son más asequibles para la ciudadanía.

Del mismo modo, el paisaje nos permite adentrarnos no solo en la dimensión natural, sino también en la antrópica, aplicando el concepto de ecología a lo humano y al resultado de la interacción de éste con la naturaleza. Superando de esta manera las carencias que el tradicional método ecológico nos ofrece.

El paisaje se convierte así en un elemento integrador. Estos procesos se han denominado como urbanismo paisaje, en el cual se estudia la dimensión natural y artificial, su indeterminación y sus relaciones; los Paisajes vacantes, los proyectos de infraestructura, los espacios públicos, las redes de movilidad, etc. Surgen en este contexto, nuevas metodologías de aproximación territorial.

Es así como se pueden desarrollar nuevas estrategias sostenibles. Para ello es necesario prestar una atención detallada a sus componentes y a sus condiciones, no solamente a su configuración, sino a su materialidad y a su rendimiento, para activar el espacio y producir urbanismo sin el pesado aparato de la formalización espacial actual.

Considerando la matriz bio física de la Villa de Merlo, es importante considerar la conectividad ecológica y la naturalización de los espacios, considerando la planificación de los corredores o ejes estructurantes (naturales o artificiales) y las interfaces urbanas; a modo de fortalecer la relación a través de la cohesión social a escala territorial o urbana.

La función de esta propuesta va más allá de la de mejorar la imagen urbana o de agregarle valor a los entornos urbanos, sino apunta a preservar la biodiversidad de los ecosistemas presentes en estos ámbitos. Son, por lo tanto, un instrumento de proyecto del territorio que toma como base la conectividad y que permite dotar de legibilidad a los paisajes, especialmente en aquellos ámbitos sometidos a intensos procesos de urbanización.

La propuesta se basa en considerar al paisaje como un medio para la planificación, para el análisis y para el proyecto, como estructura física, como esqueleto y armazón. En definitiva, como un medio complejo capaz de articular las relaciones entre los ecosistemas, las redes, las infraestructuras, las actividades públicas y privadas y los distintos programas. Donde se erige como herramienta capaz de dotar de legibilidad e identidad, poniendo en valor elementos naturales y antrópicos, incorporando nuevos usos, relacionando funcional, ambiental y visualmente ámbitos y elementos, en la búsqueda de una mayor cohesión e integración social y territorial.

Es por lo tanto necesario un cambio de paradigma en la planificación, de tal manera que se abandonen las propuestas finalistas para aproximarnos a una gestión dinámica del territorio. En este sentido, una comprensión profunda del paisaje, de la lógica y de la coherencia de los procesos que lo configuran, permite objetivar, en cada caso, la toma de decisiones y realizar un uso más coherente y sostenible del espacio.

La planificación desde el paisaje supone una aproximación cualitativa y, por lo tanto, propositiva. Esto exige por un lado un conocimiento profundo de territorio, de su historia, sus dinámicas y por otro, de la sociedad que lo habita, para lo cual se hace necesario incorporar amplios procesos participativos. Se propone, por tanto, la caracterización del paisaje frente a la valoración cuantitativa de sus elementos como herramienta que vale no solo para reconocer el territorio, sus lugares, sino a la sociedad que lo aprecia.

La caracterización exige de la complementariedad de cartografías, textos e imágenes capaces de involucrar todos los contextos estructurales y texturales, naturales y antrópicos, las dinámicas, los procesos, los valores, incluso las debilidades y potencialidades de un territorio, de un paisaje. En ese sentido la tecnología nos ayuda a integrar todos estos elementos mediante diferentes herramientas y técnicas que permiten aproximarnos a esta realidad tan compleja y cambiante.

Esta manera de proyectar con el paisaje debe, esencialmente, interpretar y comunicar las diferencias y especificidades que distinguen los paisajes y los territorios, subrayando sus problemas y las potencialidades, para desde este conocimiento construir un modelo basado en la dialéctica y en la lógica. Se trata de enfrentarnos al reto de planes en los que se persiga la representación de procesos, modelos o sistemas y el análisis de la interacción entre ellos, a fin de mantener una relación armónica y lógica. Para ello es necesario proponer métodos que fortalezcan, completando, los elementos, así como los procesos de interacción.

El contexto actual del territorio y la crisis social, el paisaje es su imagen más fiel, alientan la necesidad de generar planes que sean capaces de responder a las necesidades presentes sin comprometer las futuras, introduciendo transformaciones lógicas en el paisaje, de forma coordinada, corresponsable y solidaria. Convirtiéndonos de este modo en sensores vivos y activos.

Conclusiones

A partir del análisis de la zonificación y de los usos propuestos, puede evidenciarse una desconexión entre la propuesta y la realidad de la Villa de Merlo. No se tuvo en cuenta la forma en que se viene forjando el territorio.

Si bien es necesario simplificar el código actual, no por ello, se debe romper la lógica que se viene construyendo la ciudad en sus diferentes zonas.

La propuesta de la consultora sigue un ordenamiento territorial clásico (normativo, rígido y de escala centralizada), prioriza el control de usos del suelo mediante zonificación estricta y sin considerar el paisaje (dimensiones ambiental, social, político legal y territorial). Su principal problema radica en la imposibilidad para adaptarse a la realidad de hoy, a las dinámicas sociales,

a los actores locales y a un enfoque fragmentado que desatiende la complejidad ecológica y económica actual.

Por un lado, se puede observar una desconexión ambiental, ya que separa al desarrollo urbano de la sustentabilidad ecológica, ignorando el impacto acumulativo de las obras de infraestructura sobre las cuencas hídricas, los suelos agrícolas y la biodiversidad.

Por otro, hay un conflicto de escalas, ya que estas decisiones fueron tomadas desde la consultora, con poca presencia en el territorio, y con casi ninguna participación ciudadana. Esta manera de proponer rara vez se ajusta a las realidades locales, geográficas o culturales específicas de cada comunidad. La planificación debe ser con los vecinos y organizaciones civiles dado que se tomarán decisiones que afectarán sus entornos y su vida cotidiana.

Por último, tampoco se tuvieron en cuenta, de manera transversal y actualizada, los riesgos hídricos, viales y de incendios, por lo cual, en la propuesta, los asentamientos humanos se vuelven altamente vulnerables a inundaciones, sequías, deslizamientos, incendios forestales y accidentes viales.

Propuesta

Realizar un Código de Ordenamiento Territorial relacionado al paisaje de la Villa de Merlo.

El paisaje es un tema de interés general que trasciende los ámbitos especializados en los que hasta ahora se había recluso y se está convirtiendo en una pieza fundamental de muchas políticas de ordenación territorial e incluso, de políticas más sectoriales de carácter social, cultural y económico.

El “Paisaje” puede comprenderse como percepción visual y cultural cambiante a lo largo del tiempo y necesariamente multidisciplinar, que requiere esa necesaria transversalidad profesional para analizar las transformaciones que se producen en las escalas urbanas y territoriales a través de la planificación urbanística, para alcanzar un territorio **sensible al medio y con calidad de vida** para el ciudadano.

Por otro lado, las leyes de la naturaleza y la acción humana modifican sus formas y estructuras geográficas a través de sus acciones medioambientales y sociales. Desde estos planteamientos sobre las diferentes miradas que se perciben de la escala urbana y natural, pero también de sus necesarias transversalidades, se debería evitar percibir el Paisaje exclusivamente con un enfoque proteccionista y estático sin que se posibilite ningún otro tipo de acción proyectual para la transformación del paisaje o la creación de uno nuevo.

Es por eso que, es importante considerar los **valores socio-culturales** del concepto del Paisaje, **la planificación urbanística** suele apoyarse exclusivamente en principios científicos, pero es necesario que **comience a sustentarse en la percepción y valoración de la población**.

En ese sentido, la percepción ciudadana de sus paisajes y sus aspiraciones respecto a éstos ha de tener un papel relevante en los estudios que se lleven a cabo para el diseño y planificación de sus ciudades y territorios, puesto que hay que entender al Paisaje como una respuesta “cultural o estética” ante las continuas “mutaciones” que se producen, y que se concretan y materializan a través de la práctica de la planificación urbanística en las escalas urbanas y periurbanas y en sus espacios rurales y naturales, dirigiendo la atención al conjunto del territorio, tanto a los paisajes con alto valor estético como a los cotidianos, a los de proximidad y/o degradados.

Considerando la componente subjetiva que el paisaje aporta al planeamiento urbanístico **permite valorar y entender los procesos sobre el territorio de una manera más sensible y también más integrada**.

El catálogo de paisaje es una herramienta que permiten conocer cómo es el paisaje y qué valores tiene, qué factores explican que exista un determinado tipo de paisaje y no otro, cómo evoluciona

ese paisaje en función de las actuales dinámicas económicas, sociales y ambientales y, finalmente, definir, conjuntamente con sus habitantes, qué tipo de paisaje se quiere y cómo se puede conseguir.

Por lo tanto, el paisaje es concebido en los catálogos como un producto social, la proyección cultural de una sociedad en un espacio determinado desde una dimensión material, espiritual, ideológica y simbólica.

La FTU, a través de un Proyecto de Investigación Promocionado (PROIPRO N°11-0123), está elaborando un catálogo de paisaje de la Villa de Merlo. Este permitirá resaltar las tendencias que parecen evidentes y definir las líneas estratégicas y directrices concretas que puedan **contribuir a mejorar la calidad de los paisajes** y en definitiva la calidad de vida de los habitantes de la Villa de Merlo.

El desarrollo de esta propuesta contribuirá a la implementación de políticas de paisaje, especialmente la integración de objetivos paisajísticos en las estrategias territoriales, con el acuerdo y la participación activa de todos los agentes sociales que intervienen en el territorio. como instrumento que permita facilitar la aplicación y difusión de nuevas pautas de intervención y de gestión del paisaje.

Así pues, el catálogo de paisaje, inspirado en el Convenio Europeo del Paisaje y el observatorio de Catalunya, es una herramienta fundamental para conocer el territorio, y se han convertido en el principal proyecto de generación de conocimiento sobre paisaje en el mundo. Los catálogos representan un gran esfuerzo de innovación y de imaginación a la hora de identificar, interpretar y representar cartográficamente elementos, valores y dinámicas de los paisajes, a la hora de definir y plasmar en un mapa objetivos de calidad paisajística, o en el momento de hacer comprensible la enorme variedad de realidades paisajísticas de la Villa de Merlo, sin disponer de muchas referencias previas, y siendo plenamente conscientes de que es necesario planificar el territorio.

Para ello es necesario, identificar y caracterizar las distintas “*unidades de paisaje*”, con la participación activa de las partes interesadas y con vistas a profundizar en el conocimiento de sus paisajes; ya sea identificando sus propios paisajes en todo su territorio; analizando sus características y las fuerzas y presiones que lo transforman; realizando el seguimiento de sus transformaciones; y caracterizando las unidades de paisaje definidas teniendo en cuenta los valores particulares que les atribuyen las partes y la población interesadas.

Por último, determinar los Objetivos de Calidad Paisajística para cada unidad de paisaje identificada y caracterizada, previa consulta al público; lo que permitirá generar las directrices de calidad ambiental.

En definitiva, este instrumento permite ordenar el territorio (POT) considerando e integrando las siguientes variables: físico ambientales (suelo, topografía, hidrografía, clima, flora y fauna), social (historia, desarrollo económico, migraciones, identidad, imaginarios), político legal (normativas, planes, programas, proyectos), físico territorial (trama, tejido, densidad, compactación, compacidad, movilidad urbana, vacíos urbanos, expansión urbana) y la estética urbana.

Resumiendo, un **catálogo de paisaje** es un instrumento técnico y documental que identifica, clasifica y valora los paisajes de un territorio. Sus bondades radican en transformar la percepción visual en una herramienta práctica de gestión y conservación como:

- ✓ **Planificación territorial:** Integra el paisaje en el urbanismo, evitando el crecimiento desordenado y orientando el desarrollo sostenible.
- ✓ **Identidad y cohesión:** Fomenta el sentido de pertenencia y reconoce el patrimonio cultural y natural que une a la comunidad.
- ✓ **Participación ciudadana:** Al integrar las demandas y opiniones de la sociedad, legitima las decisiones políticas y el cuidado del entorno.

- ✓ **Sensibiliza** a la población sobre los recursos naturales y la importancia de preservar su entorno inmediato.
- ✓ **Permite** pasar de una visión estática del territorio a una **dinámica**, promoviendo el consenso entre administraciones, ciudadanos y agentes económicos.

Para llevar adelante el proceso se deben definir las dimensiones de estudio: Ambiental, Socio-económica, Político legal y la Espacial – Funcional.

A su vez, se establecieron las variables para cada una de ellas (Figura 1)

CONCEPTUALIZACIÓN DE DATOS		VARIABLES	
OIKOS (Dimensión Ambiental)	CIVITAS (Dimensión Socio-económica)	POLIS (Dimensión Político – Legal)	URBS (Dimensión Espacial – Funcional)
SISTEMA NATURAL QUE SOPORTA LA CIUDAD	LA ESTRUCTURA SOCIAL DE LA CIUDAD	LA ESTRUCTURA POLÍTICA DE LA CIUDAD	LA ESTRUCTURA URBANA DE LA CIUDAD
CLIMA TOPOGRAFÍA SUELO HIDROGRAFÍA FLORA FAUNA	HISTORIA DE LA POBLACIÓN DINÁMICA POBLACIONAL MODO DE VIDA PRODUCCIÓN VALOR DEL SUELO PERCEPCIÓN	DOMINIO LEYES ORDENANZAS ZONAS URBANÍSTICAS RESOLUCIONES PLANES PROGRAMAS PROYECTOS	TRAMA DENSIFICACIÓN CONSOLIDACIÓN BARRIOS INFRAESTRUCTURAS EQUIPAMIENTOS
Σ = PAISAJE			

Figura 1 – Dimensiones y variables propuesta para el estudio. Fuente: Elaboración propia, 2026.

La expansión urbana de la villa de merlo

En este proceso de crecimiento sostenido (Figura 2), se pudo definir la expansión urbana como un proceso de suburbanizaciones dado por el fenómeno de sprawl, conformado por gran cantidad de suelo sin edificar, heterogéneo y disperso, más allá de los límites urbanos existentes, los cuales van generando piezas urbanas periféricas, caracterizadas por la baja densidad, acentuada por la migración de la población hacia zonas rurales y/o naturales, buscando mejorar su calidad de vida. Se van intercalando espacios vacantes, incentivando la insostenibilidad urbana, a causa de que se considera el suelo como un recurso económico, producto de la combinación del excedente del crecimiento económico y del movimiento de la población urbana.

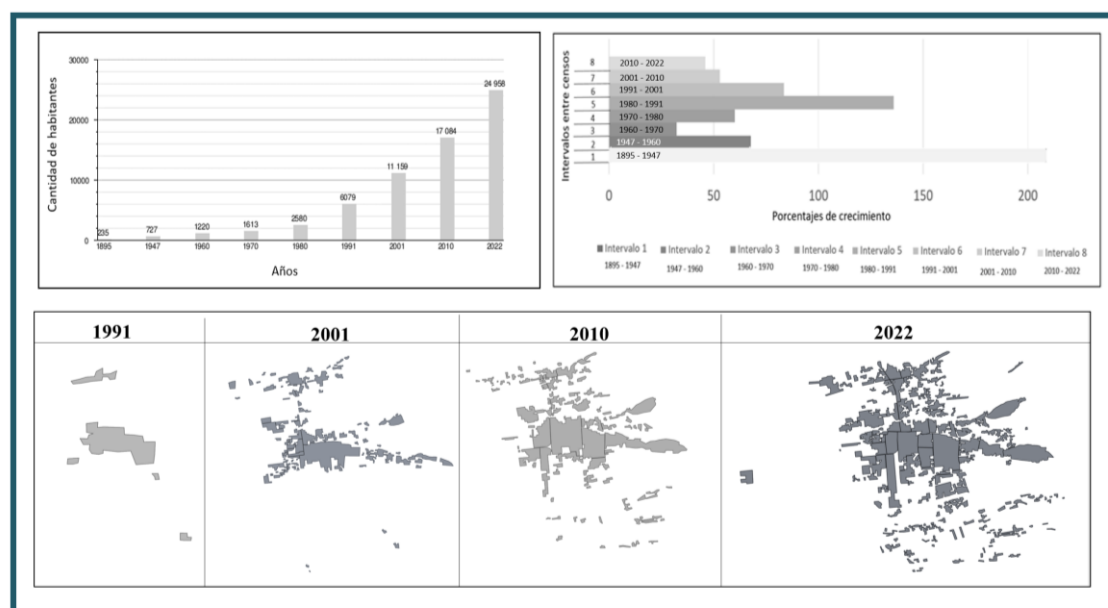


Figura 2 – Crecimiento poblacional y expansión urbana. Fuente: Elaboración propia, 2026.

A partir de esta situación se propone tipificar los paisajes de la Villa de Merlo, definiendo las dimensiones de análisis, sus categorías, atributos e indicadores (valores) (Figura 3).

CONCEPTUALIZACIÓN DE DATOS		CATEGORÍAS – ATRIBUTOS - INDICADORES	
OIKOS	CIVITAS	POLIS	URBS
SISTEMA NATURAL QUE SOPORTA LA CIUDAD	LA ESTRUCTURA SOCIAL DE LA CIUDAD	LA ESTRUCTURA POLÍTICA DE LA CIUDAD	LA ESTRUCTURA URBANA DE LA CIUDAD
TOPOGRAFÍA Pendiente: Alta – Media – Baja HIDROGRAFÍA: Alta – Media – Baja RIESGO HÍDRICO: Alto – Medio – Bajo VEGETACIÓN: Alta – Media – Baja Código de vegetación: PA – MO – AR – PL – BO – DE – CH – AG – U01 – U02 – U1 – U2 – U3 Entorno: Homogéneo (natural) Heterogéneo (Natural + Social)	MERCADO INMOBILIARIO - PV Oferta : cantidad por barrio Valor m2: promedio por barrio USO: Sin uso Residencial Rural Productivo Recreativo Turístico ANTROPIZACIÓN: Alta – Media – Baja PERCEPCIÓN: Valoración Alta: serrano Valoración Media: urbana Valoración Baja: rural	DOMINIO Privado Público Ord. 744/2000 Zonas Urbanísticas Cesión de EVP	DENSIFICACIÓN: Alta – Media – Baja CONSOLIDACIÓN: C – EP – SC BARRIOS CALLES: CA – CT – CC – CP – CPr ACCEBILIDAD: Buena – Regular – Mala EQUIPAMIENTO: Alto – Medio – Bajo FORMA PV: Regular - Irregular
TIPIFICACIÓN DE LOS PAISAJES			

Figura 3 – Datos para la tipificación de los Paisajes. Fuente: Elaboración propia, 2026.

¿Por qué ordenar el territorio? ¿Cómo?

Es importante responder a la articulación entre objetivos de desarrollo económico, urbanístico y conservación ambiental planteados en los términos de referencia de este llamado.

Se entiende clave la apuesta más estructural, y sustantiva de un nuevo ordenamiento territorial, que asuma una conservación más fuerte del recurso territorial, una mayor diversificación del suelo y de los productos territoriales, una compactación y densificación algo más elevada (en parte ligera) pero de calibre fino para potenciar la imagen de la Villa de Merlo y que es identitaria de la lógica de esta ciudad y sus habitantes.

Los principales objetivos que debieran ser considerados son:

- ✓ La regulación de los aspectos urbanísticos de competencia municipal de modo que contribuyan a su mejor Desarrollo Local y Regional.
- ✓ Ordenar y orientar los procesos territoriales, tanto en curso como otros predecibles que puedan emerger.
- ✓ Aportar criterios para la formulación y desarrollo de las principales actuaciones públicas.
- ✓ Facilitar la acción de la comunidad y de los operadores privados y públicos en su manejo en el territorio.

Instrumentos para la regulación urbanística

Son instrumentos del ordenamiento territorial municipal los siguientes:

- a) las directrices de ordenamiento territorial
- b) la clasificación del suelo
- c) la zonificación, y
- d) la calificación de usos

Las Unidades de Paisaje:

Si la Villa de Merlo es una sumatoria de Paisajes, ¿por qué no ordenar el territorio por paisajes? Encontrar los Paisajes que comparten características semejantes, analizarlos desde su naturaleza, sus habitantes y la manera en que se habitan. Cada lugar tiene características y dinámicas distintas. Las unidades de paisaje representan aquellas porciones del territorio que tienen un carácter propio. Consideran las relaciones físico territoriales, ambientales, sociales, económicas y culturales. Es decir, configuran la identidad del lugar.

Las unidades identificadas se obtienen mediante el análisis y la interacción de muchos factores:

- ✓ el clima,
- ✓ la combinación de formas del relieve (montañas, valles, llanuras, etc.),
- ✓ los arroyos y las zonas de riesgo,
- ✓ la vegetación,
- ✓ los usos del suelo (cultivos, zonas urbanizadas, bosques de ribera, etc.),
- ✓ la organización del espacio, la actividad humana sobre el territorio, la infraestructura, los equipamientos, etc.,
- ✓ y la percepción.

Es decir, tienen rasgos propios y distintivos, rasgos en esencia de carácter natural, cultural y simbólico.

La sumatoria de las unidades de paisaje da como resultado una ciudad equilibrada y sostenible.

Las unidades de paisaje propuestas son (Figura 4):

Paisaje Urbano: Centro, barrios, suburbano y rururbano.

Paisaje Serrano: Natural y Habitado.

Paisaje Valle: Rural y Rural habitado.

Paisaje Vacante

Paisaje de riesgo



Figura 4 – Unidades de Paisaje propuestas. Fuente: Elaboración propia, 2026.

Participación Ciudadana

La participación ciudadana en los catálogos de paisaje es el proceso colaborativo mediante el cual la comunidad interviene en la identificación, valoración y gestión de su entorno territorial. Este involucramiento es clave para definir los valores tangibles e intangibles del paisaje y establecer objetivos de calidad coherentes.

Estos procesos facilitan:

- ✓ Reconocer el paisaje vivido: Captar el valor afectivo y cultural que le otorgan los habitantes, más allá de la visión puramente técnica.
- ✓ Democratizar las decisiones: Fomentar la corresponsabilidad en el cuidado del entorno y la toma de decisiones públicas.
- ✓ Prevención y mejora: Identificar problemas y establecer medidas adecuadas para el futuro del territorio, evitando la degradación paisajística.

Para llevar adelante este proceso es necesario establecer una metodología que incida en las cuatro primeras fases de elaboración de los catálogos: la identificación y valoración de los lugares, elementos y visuales más representativos o expresivos del paisaje; la indicación de sus cambios, tendencias y problemas; el establecimiento de objetivos de calidad paisajística y la propuesta de soluciones y de líneas de actuación. El proceso participativo debe avanzar en paralelo con la elaboración de los catálogos.

A manera de conclusión, el paisaje es un tema de interés general que trasciende los ámbitos especializados y se está convirtiendo en una pieza fundamental de muchas políticas de ordenación territorial e incluso, de políticas más sectoriales de carácter social, cultural y económico.

Es importante integrar el paisaje en la ciudad y el territorio; para ello el planeamiento urbanístico, a través de su instrumentación, tiene la potestad de proteger, ordenar, gestionar y programar acciones sobre el paisaje. El urbanismo ejerce sus potestades planificadoras y reguladoras en relación al paisaje como son, los espacios públicos, la definición de llenos y vacíos; la regeneración, recualificación y regulación de los paisajes; los nuevos espacios urbanos; la imagen externa de la ciudad; la trama paisajística territorial; etc.

Es así que el planeamiento urbanístico debe basarse en el Paisaje para reconocer, valorar y diagnosticar las oportunidades y conflictos del paisaje y de las unidades paisajísticas que lo integran.

Para ello es imprescindible elaborar un inventario de recursos y elementos constitutivos del paisaje, que permita elaborar un catálogo y construir objetivos de calidad paisajística que definirán las directrices del Plan General que defina el modelo territorial.

El catálogo de paisaje es un instrumento de análisis del paisaje y de definición de objetivos de calidad paisajística; permiten conocer cómo es el paisaje y qué valores tiene, qué factores explican que exista un determinado tipo de paisaje y no otro, cómo evoluciona ese paisaje en función de las actuales dinámicas económicas, sociales y ambientales y, finalmente, definir conjuntamente con sus habitantes, qué tipo de paisaje se quiere y cómo se puede conseguir.

Las unidades de paisaje son consideradas como espacios coherentes, tanto estructural, funcional y visual, se convierten en la pieza clave del catálogo, dado que para cada unidad se definen los objetivos de calidad paisajística y las medidas y acciones para alcanzarlos. Las directrices del paisaje son las determinaciones que se incorporan al planeamiento territorial.

Por lo tanto, el paisaje es concebido en el catálogo como un producto social, la proyección cultural de una sociedad en un espacio determinado desde una dimensión material, espiritual, ideológica y simbólica.

La elaboración de este catálogo permitirá resaltar las tendencias que parecen evidentes y definirá las líneas estratégicas y directrices concretas que puedan contribuir a mejorar la calidad de los paisajes y en definitiva la calidad de vida de los habitantes de la Villa de Merlo.

Los catálogos de paisaje se encuentran entre la generación de conocimiento y la práctica política. Representan el principal proyecto de generación de conocimiento sobre paisaje, que no solo se encuentra en manos de especialistas, sino que es el resultado del cruce de saberes plurales y diversos de toda la comunidad.

Además, el catálogo ofrece la posibilidad de trabajar de manera interdisciplinaria y alcanzar la transdisciplina como una organización de los conocimientos que trascienden las disciplinas de forma radical; ya que es una necesidad que todas las disciplinas involucradas nutran y aporten una mirada global sobre el paisaje, que no lo compartimente, aunque se distingan las diferencias, y de esa forma, aspirar a un conocimiento lo más completo posible, que sea capaz de dialogar con la diversidad de los saberes humanos.

Por lo tanto, el catálogo de Paisaje de la Villa de Merlo será la base para incluir prioridades paisajísticas en la agenda política, y para plantear políticas de paisaje más orientadas a la acción, más transversales, que refuercen la concertación y la cooperación público-privada, que impulsen las necesarias medidas de sensibilización, educación y formación, y que instauren nuevas formas de democracia participativa en todo lo relativo al gobierno y a la gestión del territorio.

Bibliografía

- Cresmani, M. et al (2023). Elaboración de los catálogos de Paisaje de Las Chacras, San Luis.” (PROIPRO 11-0120) - III Jornada de investigación y II Jornada de extensión – FTU – UNSL ISBN 978- 987-733-351-0
- García García, M. Y Borobio Sanchiz, M. (2017). El paisaje como medio para la planificación territorial. *Ciudades*, 15, 115-132. <https://doi.org/10.24197/ciudades.15.2012.115-132>
- Nogué, J. i P. Sala, 2006 [inèdit]. *Prototipus de catàleg de paisatge. Edició revisada*. Observatori del Paisatge. Olot.
- Nogué, J., 2005. «Paisatge, identitat i globalització». Monogràfic sobre el paisatge. *Espais*, 50. Observatorio del Paisaje de Cataluña. *Catálogos de paisaje* [en línea]. <<http://www.catpaisatge.net/esp/catalegs.php>> [consulta: 24.02.2020].

Observatorio del Paisaje de Cataluña. *Objetivos de calidad paisajística* [en línea].
<http://www.catpaisatge.net/esp/objectius.php> [consulta: 24.01.2018].

Peries, L. <<https://www.lucasperies.com/catalogos-paisaje-urbano>> [consulta: 24.02.2020]

Vázquez Santamaría, J. (2015). Aplicabilidad de disposiciones normativas en relación al espacio y al territorio por las curadurías urbanas. ESTUDIOS DE DERECHO / Universidad de Antioquía. Facultad de Derecho y Ciencias Políticas
Número: 2011.

INFORME MEDIO FÍSICO

“Aportes técnicos para el fortalecimiento de la base físico-natural del futuro plan de ordenamiento territorial de Villa de Merlo” – Departamento de Turismo (LGDUR)

“Rescatando el ciclo del agua: estrategias para la gestión y tratamiento de escorrentías” - Departamento de Turismo (LGDUR).

APORTES TÉCNICOS PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA BASE FÍSICO-NATURAL DEL FUTURO PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DE VILLA DE MERLO

Esp. Érico Hernán Bianchi

Docente e Investigador

Lic. en Gestión para el Desarrollo Urbano y Regional

INTRODUCCIÓN

Los aportes desarrollados a continuación se enfocan exclusivamente en componentes geológicos, geomorfológicos e hidrológicos considerados estratégicos para la planificación territorial de Villa de Merlo.

La incorporación de estos estudios permitiría fortalecer la comprensión de los condicionantes físicos que regulan el funcionamiento del territorio y contribuir a la construcción de una base técnica necesaria para futuros procesos de ordenamiento territorial.

La Villa de Merlo se localiza en un ambiente serrano-pedemontano donde la disponibilidad de agua superficial, la dinámica de los cauces, los procesos erosivos y la transferencia de sedimentos constituyen variables centrales para cualquier estrategia de ocupación y desarrollo territorial.

En este contexto, se considera prioritario avanzar en la generación de información específica que permita caracterizar el funcionamiento geomorfológico e hidrológico del territorio como soporte para futuras decisiones de planificación.

1. APORTES AL DIAGNÓSTICO TERRITORIAL

1.1. Elaboración de una línea de base geomorfológica municipal

Se propone desarrollar una línea de base geomorfológica actualizada que permita identificar y cartografiar las principales unidades de relieve presentes en el ejido municipal y su entorno inmediato.

La línea de base debería incluir:

- frente serrano;
- laderas de distinta pendiente;
- piedemonte y abanicos aluviales activos;
- terrazas fluviales;
- planicies de inundación;
- cauces permanentes y temporarios;
- sectores de acumulación sedimentaria reciente;
- áreas con evidencias de erosión activa;
- límites de ribera identificados mediante criterios geomorfológicos.

La Figura 1 se propone como ejemplo conceptual de representación de las principales unidades geomorfológicas presentes en el territorio.

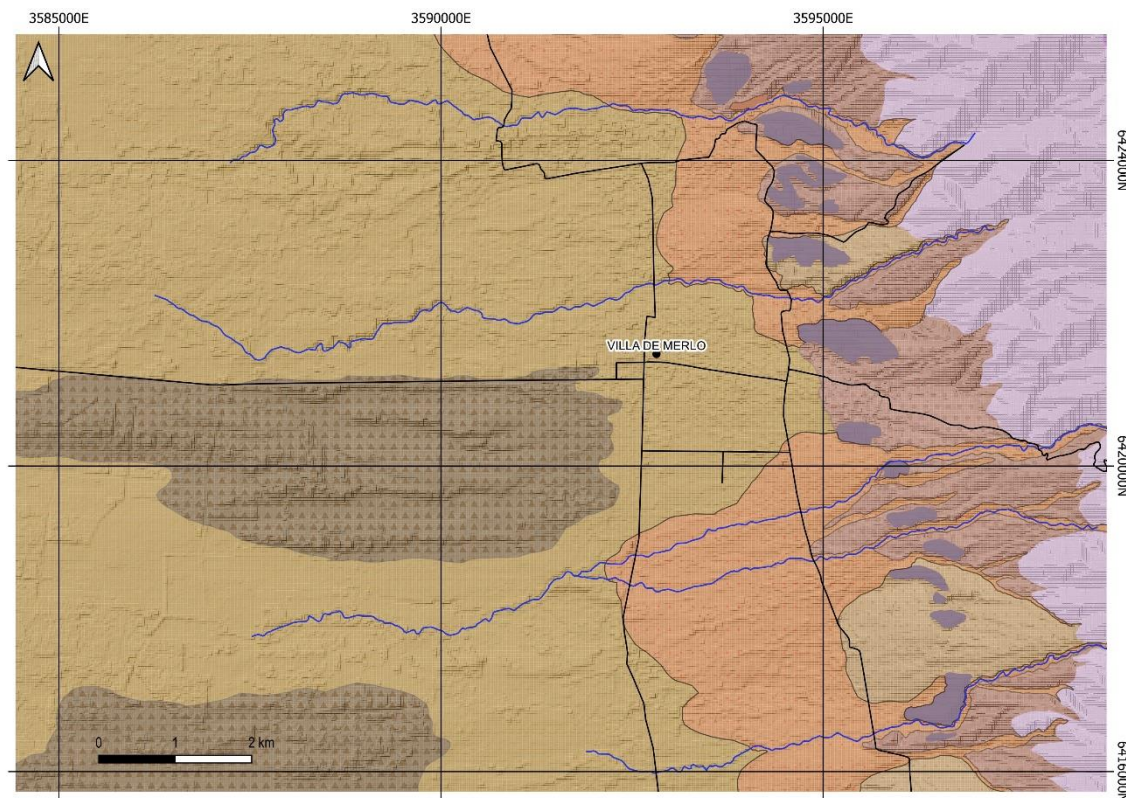


Figura 1. Esquema conceptual de unidades geomorfológicas presentes en la Villa de Merlo, incluyendo frente serrano, piedemonte, abanicos aluviales, cauces principales y planicies asociadas. Fuente: elaboración propia.

1.2. Inventario de procesos geomorfológicos activos

Se propone incorporar un relevamiento específico de procesos geomorfológicos activos a escala municipal.

El diagnóstico territorial debería reconocer y localizar espacialmente procesos actualmente operativos, entre ellos:

- erosión hídrica concentrada;
- erosión laminar;
- erosión en cárcavas;
- transporte sedimentario;
- acumulación aluvial;
- movimientos gravitacionales de ladera;
- procesos de remoción en masa;
- inestabilidad de taludes naturales y antrópicos.

La identificación de estos procesos permitiría comprender la dinámica actual del territorio y reconocer sectores con diferentes grados de sensibilidad geomorfológica.

1.3. Delimitación de cuencas y subcuencas de aporte hídrico

Considerando que el abastecimiento de agua de Villa de Merlo depende principalmente de recursos superficiales provenientes de las cuencas hidrográficas serranas, se propone

desarrollar un estudio específico de delimitación y caracterización de cuencas hidrográficas.

El análisis debería contemplar:

- delimitación de cuencas abastecedoras;
- jerarquización de cauces;
- identificación de áreas de generación de escorrentía;
- caracterización de zonas de captación;
- análisis de conectividad hidrológica;
- evaluación de variabilidad hidrológica asociada a ciclos húmedos y secos.

La información resultante permitiría vincular la planificación territorial con la disponibilidad real de agua superficial.

La Figura 2 se propone como ejemplo de delimitación conceptual de cuencas abastecedoras de la Villa de Merlo y su red de drenaje.

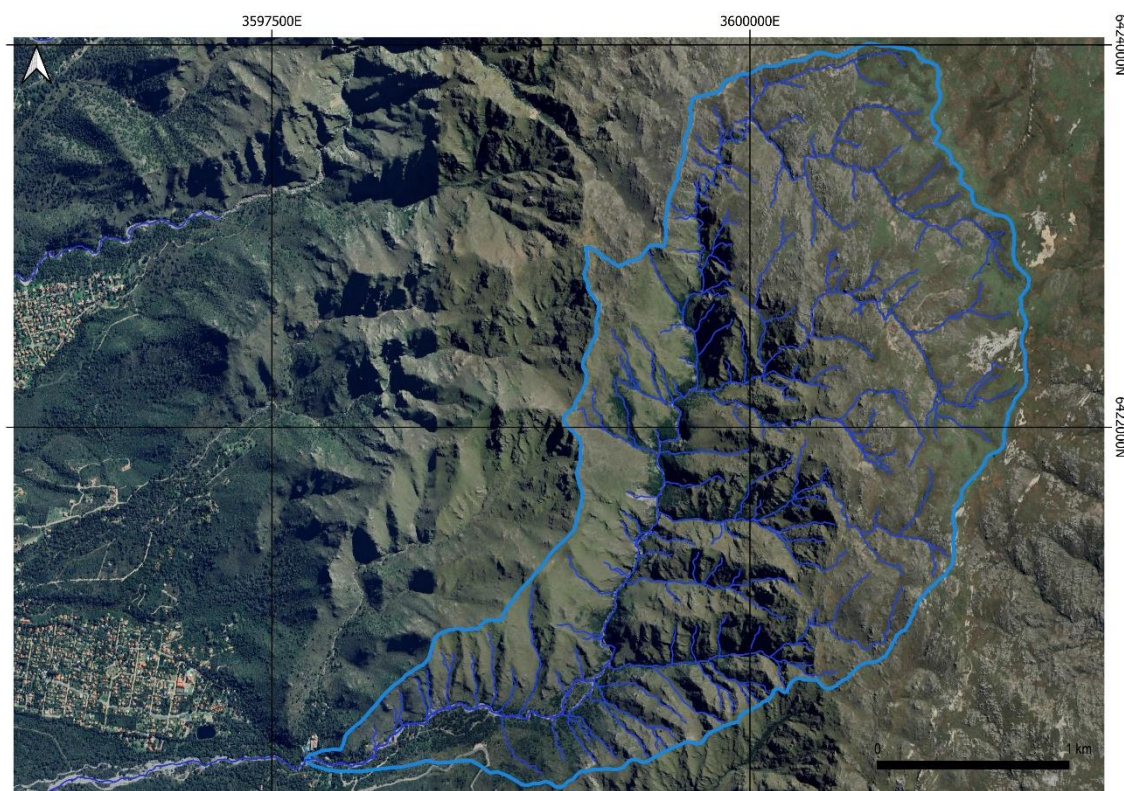


Figura 2. Cuenca hidrográfica del arroyo El Molino, mostrando la red de drenaje como territorio hidrológico estratégicos para la producción de agua. Fuente: elaboración propia.

1.4. Caracterización geomorfológica del piedemonte

El piedemonte constituye el principal espacio de expansión urbana de Villa de Merlo y concentra gran parte de las transformaciones territoriales registradas durante las últimas décadas.

Se propone desarrollar una caracterización geomorfológica detallada de este ambiente, identificando:

- sectores de acumulación sedimentaria;
- superficies relativamente estables;

- áreas con evidencias de erosión;
- corredores naturales de drenaje;
- sectores con modificaciones antrópicas significativas.

La información obtenida permitiría comprender mejor las condiciones físicas sobre las cuales se desarrolla actualmente la urbanización.

1.5. Identificación de áreas fuente y corredores de aporte sedimentario

Se propone identificar y cartografiar los principales sectores generadores de sedimentos que actualmente contribuyen al transporte sólido dentro del ejido municipal.

Entre ellos:

- calles de tierra;
- áreas con escasa cobertura vegetal;
- superficies recientemente desmontadas;
- movimientos de suelo asociados a obras;
- márgenes inestables de cauces;
- sectores afectados por erosión hídrica.

Asimismo, se recomienda identificar los corredores preferenciales de transporte sedimentario, particularmente aquellos vinculados a calles con pendiente, cunetas y drenajes naturales que conectan las áreas serranas con los sectores urbanos.

La información obtenida permitiría orientar medidas destinadas a reducir la erosión, minimizar el aporte sedimentario y mejorar el funcionamiento de la infraestructura urbana.

1.6. Incorporación sistemática de trabajo de campo

Se propone que la construcción de la línea de base territorial incorpore relevamientos de campo interdisciplinarios.

El trabajo de campo permitiría:

- validar información cartográfica;
- verificar procesos activos;
- reconocer dinámicas recientes;
- identificar sectores críticos;
- documentar evidencias geomorfológicas relevantes.

La validación territorial constituye una etapa fundamental para la elaboración de diagnósticos aplicados al ordenamiento territorial.

2. APORTES AL FUTURO PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

2.1. Zonificación basada en aptitud geomorfológica del territorio

Se propone elaborar un Mapa de Aptitud Geomorfológica para la Urbanización y la Subdivisión Parcelaria como herramienta de apoyo a la planificación territorial.

La aptitud de cada sector debería evaluarse considerando:

- pendiente;
- estabilidad geomorfológica;

- comportamiento hidrológico;
- susceptibilidad a erosión;
- proximidad a cauces activos;
- evidencia de transporte sedimentario;
- capacidad de drenaje.

La clasificación resultante permitiría diferenciar:

- sectores con aptitud alta;
- sectores con aptitud media condicionada;
- sectores con aptitud baja;
- sectores no recomendables para nuevas urbanizaciones o subdivisiones.

Esta información podría constituir uno de los criterios técnicos para definir densidades urbanas, tamaños mínimos de parcela, expansión urbana y requerimientos de infraestructura.

La Figura 3 presenta un esquema conceptual simplificado de zonificación basada en aptitud geomorfológica, donde se ilustran los principales ambientes del territorio de Villa de Merlo y algunos criterios generales de planificación compatibles con las características físicas de cada unidad.

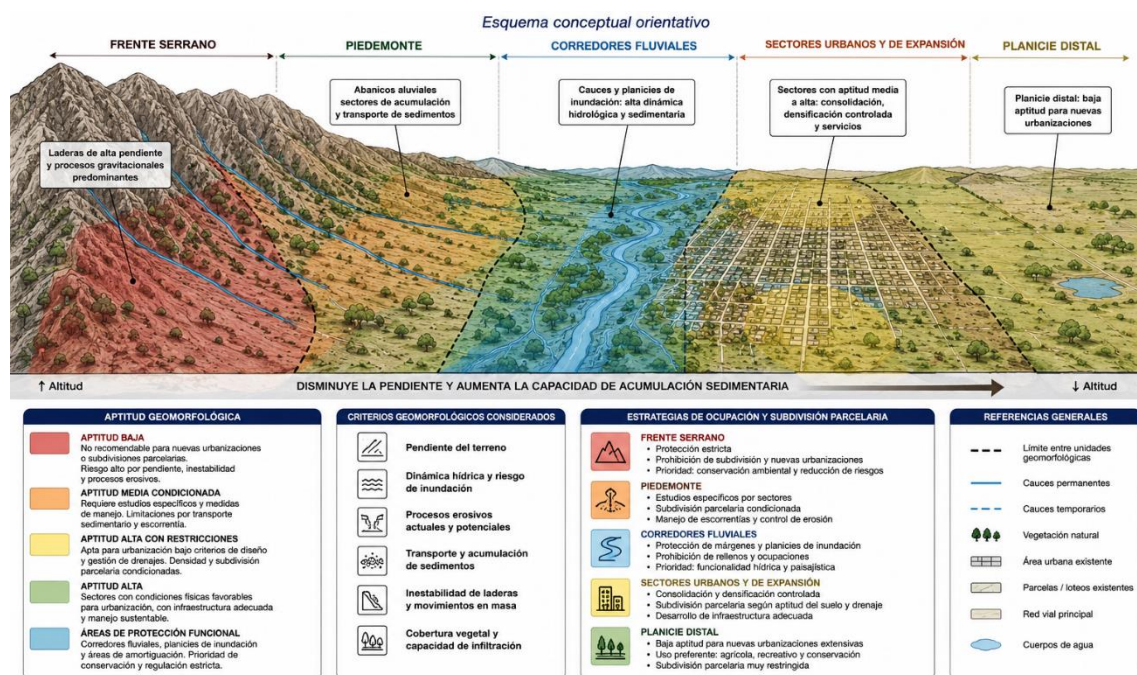


Figura 3. Esquema conceptual de zonificación basada en aptitud geomorfológica para el territorio de Villa de Merlo. Se representan de manera simplificada los principales ambientes geomorfológicos vinculados al frente serrano, piedemonte, corredores fluviales y sectores urbanos, destacando la necesidad de adecuar las estrategias de ocupación, subdivisión parcelaria e intensidad de uso a las características físicas y funcionales de cada unidad territorial. El esquema tiene carácter orientativo y ejemplifica la incorporación de criterios geomorfológicos como herramienta de apoyo para futuros procesos de ordenamiento territorial. Fuente: elaboración propia asistida mediante inteligencia artificial (OpenAI ChatGPT).

2.2. Evaluación de la oferta hídrica superficial y fortalecimiento del monitoreo hidrometeorológico

Considerando que el abastecimiento de agua de Villa de Merlo depende principalmente de escurrimientos superficiales provenientes de cuencas serranas, se propone desarrollar estudios orientados a estimar la oferta hídrica disponible y su variabilidad temporal.

La evaluación debería contemplar:

- precipitación efectiva;
- escorrentía superficial;
- caudales medios y extremos;
- variabilidad estacional;
- ciclos húmedos y secos;
- tendencias climáticas recientes.

Para fortalecer la base de información se propone implementar una red permanente de monitoreo integrada por:

- pluviómetros distribuidos en diferentes sectores altitudinales de la Sierra de los Comechingones;
- estaciones hidrometeorológicas automáticas;
- limnigrafos en los principales cursos abastecedores;
- mediciones periódicas de caudal.

La generación de series hidrometeorológicas locales permitiría mejorar la estimación de la oferta hídrica disponible y vincular futuras decisiones territoriales con la capacidad real de abastecimiento del sistema.

La Figura 3 presenta un esquema conceptual simplificado de estas interacciones y su vinculación con el abastecimiento de agua para la población.

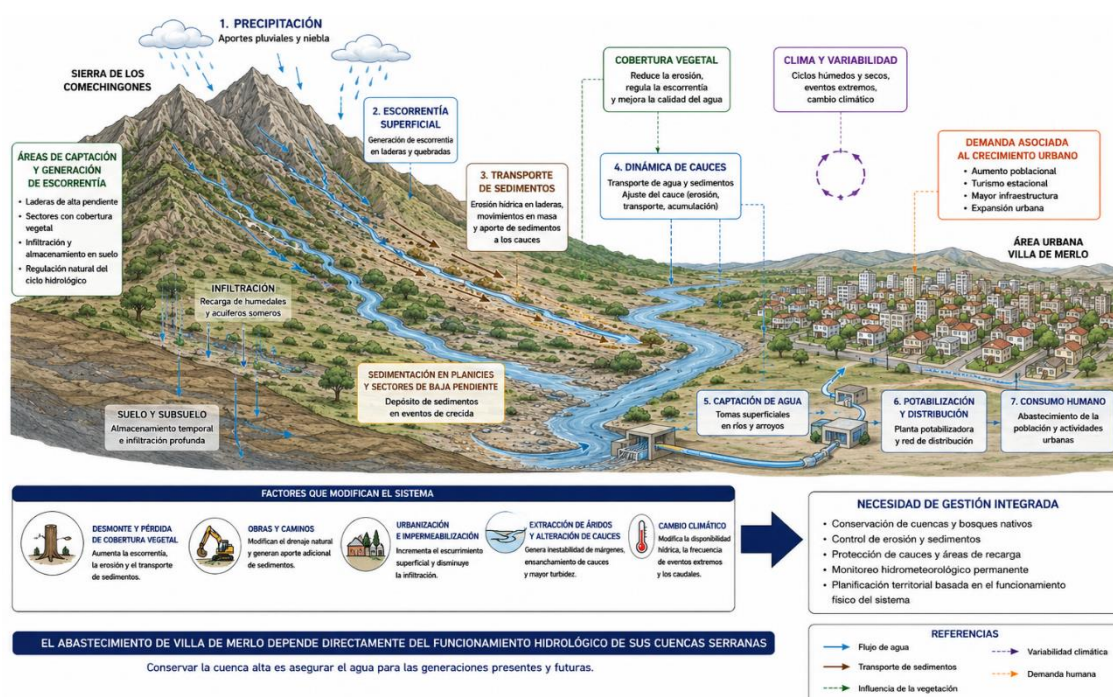


Figura 4. Esquema conceptual simplificado del funcionamiento hidrológico de las cuencas serranas que abastecen a Villa de Merlo. Se representan las relaciones entre precipitación, generación de escorrentía superficial, transporte de sedimentos, dinámica de cauces, captación de agua para consumo humano y demanda asociada al crecimiento urbano. El esquema ilustra la dependencia directa del sistema de abastecimiento respecto de los aportes hídricos provenientes de la Sierra de los Comechingones y la

necesidad de integrar estas variables en los procesos de planificación territorial. Fuente: elaboración propia asistida mediante inteligencia artificial (OpenAI ChatGPT).

2.3. Delimitación geomorfológica de corredores fluviales

Se propone identificar y cartografiar corredores fluviales mediante criterios geomorfológicos e hidrológicos específicos para cada cauce.

La delimitación debería considerar:

- cauce activo;
- márgenes funcionales;
- áreas de erosión lateral;
- superficies de inundación frecuente;
- depósitos sedimentarios recientes;
- evidencias de migración del cauce.

La utilización de criterios geomorfológicos permitiría adaptar la delimitación a las características particulares de cada sistema fluvial.

2.4. Análisis de sectores de aporte de sedimentos y erosión antrópica

Se propone que la planificación territorial incorpore el análisis de prácticas y usos del suelo que incrementen la erosión y el transporte de sedimentos.

Entre ellos:

- apertura y mantenimiento de calles de tierra;
- movimientos de suelo sin medidas de control;
- limpieza de lotes y remoción de vegetación;
- obras que alteren el drenaje natural;
- zonas susceptibles a desbordes y anegamientos.

La identificación de estos sectores permitiría orientar medidas de mitigación, conservación de suelos y reducción del aporte sedimentario.

2.5. Conservación de funciones hidrológicas y geomorfológicas

Se propone identificar y preservar sectores que cumplen funciones relevantes en la regulación hidrológica y en la estabilidad territorial.

Entre ellos:

- áreas de infiltración;
- superficies de almacenamiento temporal;
- zonas de amortiguación de escorrentía;
- sectores de vegetación asociados a drenajes naturales.

Su conservación contribuiría a mantener el funcionamiento hidrológico de las cuencas y reducir los efectos asociados a eventos de lluvia intensa.

2.6. Monitoreo geomorfológico e hidrológico permanente

Se propone implementar un sistema de monitoreo territorial que permita registrar:

- evolución de procesos erosivos;
- comportamiento de cauces;

- cambios en cobertura vegetal;
- eventos extremos;
- dinámica sedimentaria;
- disponibilidad hídrica superficial.

La generación continua de información permitirá actualizar periódicamente los diagnósticos territoriales y mejorar progresivamente la toma de decisiones.

CONCLUSIÓN

La complejidad territorial de Villa de Merlo requiere que la planificación futura incorpore de manera explícita los condicionantes geológicos, geomorfológicos e hidrológicos que regulan el funcionamiento físico del territorio.

En este contexto, resulta prioritario avanzar en la construcción de una línea de base actualizada mediante cartografía temática, relevamientos de campo, estudios geomorfológicos, análisis hidrológicos y monitoreo sistemático de cuencas abastecedoras.

Dicha línea de base constituye el insumo fundamental para comprender las dinámicas territoriales contemporáneas, identificar aptitudes y restricciones, y evaluar la capacidad de soporte del territorio frente a futuras transformaciones.

La generación de esta información permitirá construir un diagnóstico territorial sólido y científicamente fundamentado, condición necesaria para el diseño de estrategias de ordenamiento compatibles con las características físicas de Villa de Merlo.

Asimismo, resulta importante considerar que los documentos actualmente disponibles representan una propuesta inicial de trabajo y una base orientadora para futuras instancias de planificación. La formulación de un verdadero Plan de Ordenamiento Territorial requiere una etapa posterior de elaboración más amplia y exhaustiva, sustentada en información actualizada, validación de campo, integración interdisciplinaria y análisis territorial multiescalar.

En consecuencia, el fortalecimiento de la línea de base físico-natural constituye una de las acciones prioritarias para avanzar hacia la construcción futura de un Plan de Ordenamiento Territorial técnicamente robusto, territorialmente fundamentado y adaptado a las particularidades geomorfológicas e hidrológicas de Villa de Merlo.

RESCATANDO EL CICLO DEL AGUA: ESTRATEGIAS PARA LA GESTIÓN Y TRATAMIENTO DE ESCORRENTÍAS

Mgtr. Lic. Mónica Cresmani

Licenciatura en Gestión para el Desarrollo Urbano y Regional

Dpto. de Turismo – FTU - UNSL

El agua es esencial para la vida de todos los seres vivos y su entorno, y la escasez de la misma que cada vez es mayor por no recibir un tratamiento adecuado. Es importante comprender que el planeta está formado por un 70% de agua, pero el agua utilizable es escasa (figura 1).

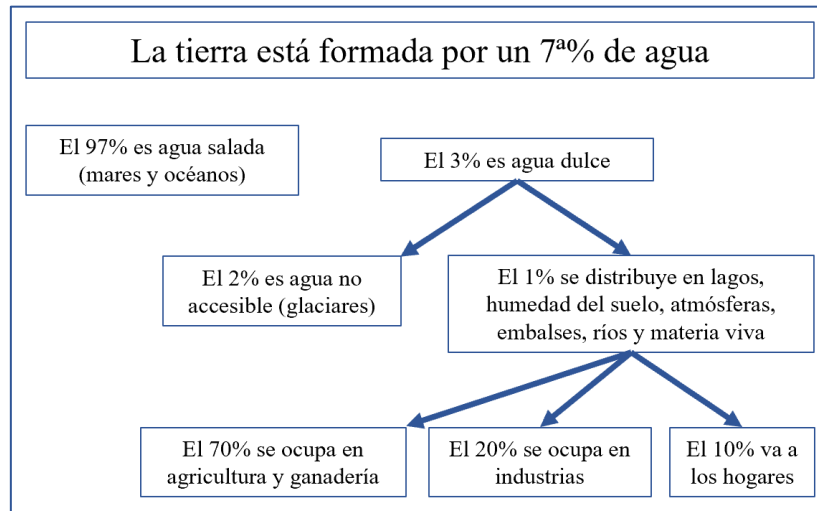


Figura 1 – Los porcentajes de Agua en el planeta. Fuente: Elaboración propia, 2026

Por otra parte, al analizar estos datos, se debe considerar el poco cuidado que recibe en su utilización, desechando, contaminando y no reciclando. Estas acciones generan que el recurso disponible disminuya rápidamente.

A raíz de la industrialización y la creciente urbanización, se han ido contaminado progresivamente el recurso agua, sumado a deficientes políticas de gestión. Por ende, se debe realizar un cambio la política del agua. Estimular la reutilización, reciclando las aguas grises y la captación local urbana, como la recogida de agua de lluvia.

La ciudad de Merlo consta de lluvias estacionales en verano, y prácticamente nulas el resto del año. Cuenta con embalses y cisternas para la recolección del agua proveniente de arroyos como así también de estaciones de bombeo, que llevan el agua a las plantas potabilizadoras. Aun así, por su crecimiento continuo, y teniendo en cuenta que en periodos turísticos la ciudad duplica la cantidad de habitantes, esto no resulta suficiente para abastecernos.

Es importante relevar el comportamiento del escurrimiento de agua, sobre todo en lugares como la Villa de Merlo, donde el caudal de agua puede aumentar mucho con lluvias fuertes y ocasionar severos problemas.

Sería muy significativo considerar y adoptar sistemas de gestión integrado del agua como los que se utilizan en otros países: utilización de cubiertas verdes para la filtración, canales de bio-retención, sistemas de filtración e infiltración, e integrar el agua a la vida urbana a partir del diseño.

Los procesos de crecimiento y expansión de las ciudades traen consigo una serie de cambios y alteraciones de las condiciones naturales al aumentar las superficies impermeables, lo cual genera problemas con el drenaje y la gestión de las aguas lluvias (Perales y Domenech, 2008). El aumento

en los caudales de escorrentía, que se agudizan con la limitada capacidad de los colectores existentes, y el aumento en las intensidades de lluvias, se traducen en inundaciones y pérdidas económicas para las comunidades. (Perales y Domenech, 2008)

Ante este panorama se hace cada vez más necesario afrontar la gestión de las aguas pluviales desde una perspectiva diferente a la convencional, que combine aspectos hidrológicos, ambientales, estéticos, económicos y sociales, lográndose como resultado modelos de desarrollo sostenibles y amigables con el ambiente.

A partir de esta situación, comienzan a surgir nuevas propuestas para enfrentar el problema de las escorrentías generadas por el incremento de áreas impermeables. Se busca minimizar los impactos sobre el ciclo natural del agua, promoviendo proyectos que integren el tema de la gestión y control de aguas lluvias y de una manera diferente a la convencional. Con estas innovadoras propuestas se busca imitar los procesos naturales previos a la urbanización, para lo cual se proponen diferentes tipologías y técnicas que permiten controlar y atenuar los picos de crecientes.

Este tipo de alternativas ofrece grandes ventajas, dentro de las que se incluyen menores costos de colectores, control de contaminación, recarga de acuíferos, e integración paisajística. (Molina León, 2011)

Estos sistemas de drenaje sostenible en los países anglosajones como Reino Unido, Australia y Estados Unidos presentan una larga experiencia y con el tiempo serán comunes en la mayor parte de las ciudades. Allí, los sistemas urbanos de drenaje sostenible están concebidos como un componente integral dentro de la concepción del manejo de la escorrentía que se genera en los procesos de urbanización. (Castro *et al*, 2008)

Estos sistemas promueven la infiltración que, antes de la urbanización, se producía naturalmente, reduciendo el caudal de escorrentía. (Perales y Domenech, 2008)

Como se mencionó, el resultado del rápido crecimiento urbano no planificado, la mayor vulnerabilidad al cambio climático, y las relativamente insuficientes prácticas de gestión del agua, muchas ciudades latinoamericanas enfrentan problemas de escasez de agua, contaminación de cuencas, suministro inadecuado de servicios, e incremento de inundaciones, que afectan de manera directa la calidad de vida y las perspectivas económicas de su población. (Perales y Domenech, 2008).

El desarrollo urbano altera sustancialmente la hidrología de las cuencas. En particular se modifica la red de drenaje y el proceso de transformación lluvia-escorrentía, que es alterada como consecuencia del tradicional criterio presente en muchos procesos de urbanización: “las aguas pluviales deben ser eliminadas lo más eficaz y rápido posible”. La impermeabilización generada conlleva a evitar la temporal retención superficial y la infiltración, así como incrementar la velocidad de circulación del agua hacia las partes más bajas de la cuenca. (Molina León, 2011). Esta dinámica da como resultado final que las zonas bajas de la urbanización se vean sometidas a mayor volumen y mayor caudal.

Toda la problemática anteriormente descrita se agrava en zonas de montaña, donde la pendiente natural del terreno es alta o relativamente alta, como es el caso de la Villa de Merlo. La expansión urbana en la Villa no ha dejado de anexar espacios, consumir recursos y transformar el medio ambiente a su alrededor, extendiéndose la mancha urbana hacia la montaña y el valle (Escanes *et al*, 2015). El problema de anegaciones en algunos sectores de la ciudad, se presentan debido a la falta de infraestructura hidráulica para drenar los caudales de escorrentía. Esta situación empeora, cuando se presentan eventos de alta precipitación simultáneos, tanto en la zona montañosa como en la zona urbana, provocando un aumento súbito de los caudales que deben ser evacuados. Esta situación se ve agravada por las zonas extensas de impermeabilización que existen como consecuencia del crecimiento urbano en la Villa de Merlo.

En este proyecto se propone estudiar la aplicabilidad y adaptación de los SUDS en la Villa de Merlo, a través del análisis comparativo de los sistemas urbanos de desarrollo sostenible utilizados en otras ciudades del mundo.

Por otro lado, lamentablemente, en la Villa de Merlo las acequias que solía haber en veredas, se fueron cubriendo para proporcionar más lugar a las mismas, en vez de integrarlas como parte del entorno, generando identidad y sostenibilidad.

Pero estos cambios deben comenzar con la concientización pública. Generar soluciones que sean sostenibles en el tiempo y así cuidar de los recursos e integrar diferentes sistemas de agua a la ciudad a través de diseños atractivos e interesantes.

En los últimos años hay una preocupación creciente no sólo por desastres, sino también por los problemas ambientales causados por los procesos económicos, sociales, políticos y culturales que se llevan a cabo en un lugar determinado y que interactúan con las condiciones físicas de los territorios en los que tienen lugar, como lo son los procesos urbanos y su consecuente desarrollo productivo. Dichos procesos generan riesgos de carácter social; es decir, que colocan a las personas en situaciones de vulnerabilidad.

El ordenamiento territorial se ocupa de atender los procesos de cambio de uso del suelo para mejorar la calidad de vida de los habitantes y dar seguridad a los asentamientos humanos ante los riesgos naturales. Para ello se deben conjugar una serie de instrumentos que deben abordar problemas y buscar solucionar aspectos potencialmente conflictivos sobre el uso de suelo considerando la vocación del territorio, determinada por la topografía, los arroyos y ríos, y, por lo que, debe definir la expansión urbana, la ubicación de actividades contaminantes, sitios de disposición de residuos sólidos o sitios de reserva territorial para la expansión urbana como para la protección de flora y fauna (Zapperi, 2018).

Los procesos de crecimiento desordenado, como es el caso de estudio, dan lugar a la localización de asentamientos en zonas con amenazas no mitigables; generan grandes superficies impermeabilizadas y aumento de la deforestación.

Por ello, es importante tener en cuenta la gestión integral de riesgos socioambientales en los instrumentos de planeación y ordenamiento territorial, y revisar los mecanismos que facilitan o impiden su efectiva aplicación (Zapperi, 2018).

De la misma manera, es importante recordar que la dinámica hídrica maneja límites propios, que no son estáticos y que no siempre se ajustan a demarcaciones jurisdiccionales. Es fundamental reconocer a la cuenca hidrográfica como la unidad básica de manejo territorial al evaluar los posibles impactos de las distintas propuestas de urbanización. En este sentido, resulta clave incorporar la articulación espacial y temporal como un desafío a abordar, orientado a fortalecer la resiliencia urbana frente a eventos de inundación (Zapperi, 2018).

En la figura 69, se puede observar como las urbanizaciones fueron expandiéndose en la planicie aluvional de los arroyos que atraviesan de este a oeste a la villa, y la ubicación de las nuevas urbanizaciones en relación a las cuencas hídricas, generando zonas de alto riesgo hídrico. Esta variable se tuvo en cuenta para la tipificación de los PV.

Como antecedentes, se muestra en la figura 2, el impacto ocurrido en la ciudad por las fuertes lluvias ocurridas en marzo del 2023. En menos de 24 horas, cayeron casi 300 milímetros de lluvia, dejando barrios anegados, hogares destruidos y la ciudad incomunicada por días.



Figura 2 – Fotos del evento de marzo 2023. Fuente: <https://agenciasanluis.com/2023/03/22/860568-abundantes-lluvias-en-merlo-y-la-costa-de-los-comechingones-cayeron-mas-de-190-mm-en-las-ultimas-horas/>

Por consiguiente, los procesos de expansión urbana, agravado por un modelo de crecimiento del tipo “Sprawl”, conlleva al cambio de uso de suelo, de natural y/o rural a urbano. Esto trae como resultado la pérdida de vegetación y de áreas de infiltración; como así también modificaciones en los escurrimientos naturales, debido a la nivelación de las edificaciones (Figura 3).

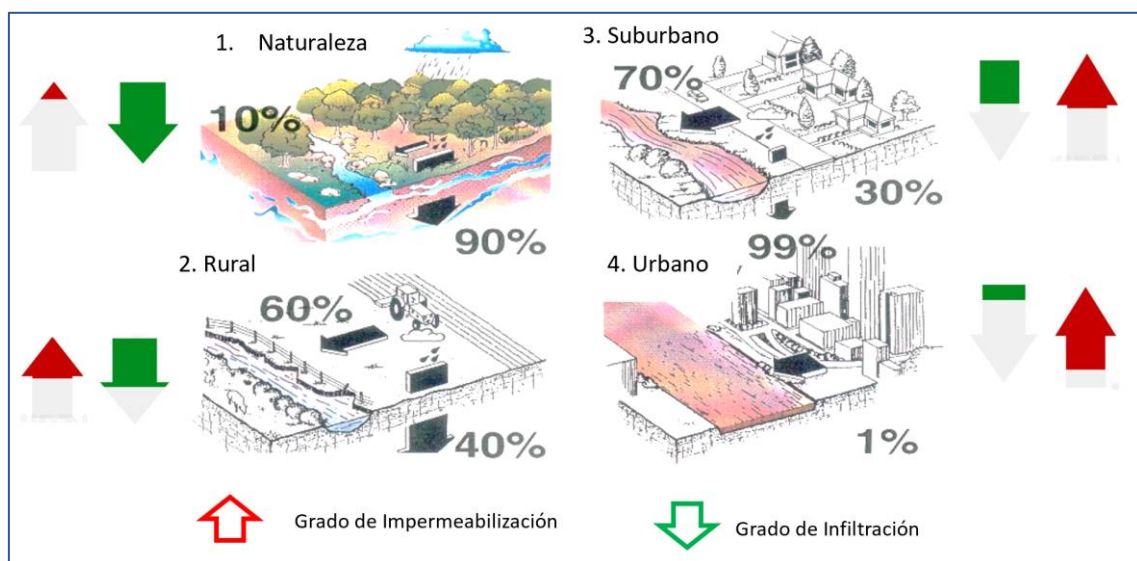


Figura 3 – Gráfico de infiltración de agua de lluvia en el terreno. Fuente: Elaboración propia en base s Atlantis, 2010

En el caso de la Villa de Merlo, las carencias de algunos sistemas de drenaje urbano afectan negativamente a los recursos hídricos superficiales y subterráneos en calidad y cantidad, pero también a la sociedad. Desde el despilfarro que supone tratar el agua de lluvia como un agua residual, hasta la falta de mantenimiento que genera sensación de abandono en ciertas zonas de la ciudad, la sociedad sufre una falta de calidad y mantenimiento de los servicios urbanos asociados a la gestión del agua de lluvia.

Por tanto, cobran especial importancia las políticas públicas, no solo de ahorro de agua y la construcción de nuevas infraestructuras de captación y almacenamiento, sino, políticas públicas que sen respetuosas con el medio ambiente y económicamente viables.

Por último, dentro de los causantes de los problemas asociados al agua de lluvia en las ciudades, debe tenerse en cuenta el importante papel que juega la sociedad. La baja concienciación de la mayoría de los ciudadanos sobre la importancia del ciclo del agua y el buen uso que debe darse a los servicios urbanos, es fundamental a la hora de explicar los problemas asociados a la gestión del agua en las ciudades.

Soluciones para la gestión del agua de lluvia en la ciudad

Para comenzar a comprender la importancia de la gestión del agua es necesario relacionar las políticas públicas con el concepto del desarrollo sostenible. Este concepto supone un fuerte cambio de mentalidad, pues ya no son válidos los antiguos principios de desarrollo económico basados en la falsa idea de que los recursos naturales son ilimitados. Se deben tomar medidas, apostando por el desarrollo sostenible en todos los campos de la actividad social.

El desarrollo sostenible aplicado a la construcción da lugar a la construcción sostenible. Este tipo de construcción es aquella en la que se cumplen los principios económicos, ecológicos y sociales por igual, diseñando y ejecutando las obras sin dar mayor importancia a ninguno de los tres factores. De este modo es posible disminuir las demandas energéticas de iluminación y climatización (correcta orientación y diseño bioclimático) o de agua (sistemas de reciclado, recuperación y utilización de aguas grises).

Con los mismos principios, el drenaje sostenible (o construcción sostenible aplicada al drenaje urbano) aborda la gestión del agua de lluvia en las zonas urbanizadas.

El drenaje urbano sostenible ayuda a solucionar los problemas asociados al agua de lluvia en cualquier zona urbanizada que requiera de un sistema de drenaje de aguas pluviales.

La necesidad de aplicar los principios del desarrollo sostenible al diseño del drenaje urbano se debe fundamentalmente al aumento de las superficies impermeables y de los problemas asociados a la escorrentía superficial generada.

En este sentido, el drenaje sostenible pretende tratar de la forma lo más natural posible el agua de lluvia y aprovecharla al máximo, sin convertirla en agua residual, con el objetivo de completar la labor realizada por los sistemas de drenaje convencionales y mejorar el rendimiento de estos.

El desarrollo sostenible aplicado al drenaje urbano toma forma en un conjunto de medidas e instalaciones que pretenden minimizar los problemas asociados al ciclo del agua en la ciudad. Así, frente a los problemas asociados a la cantidad, la calidad y el servicio, la gestión sostenible de las aguas pluviales se fundamenta en la laminación y control de la cantidad de agua, la mejora de su calidad mediante procesos naturales, y el servicio la calidad de vida de los vecinos, a través de la introducción del agua en el paisaje urbano y la recuperación de hábitats naturales dentro de las ciudades.

Las principales ventajas asociadas al drenaje urbano sostenible son: Proteger y mejorar calidad agua y la biodiversidad; Mantener y restaurar flujo natural del agua; Proteger propiedades e individuos; Enriquecer visual y ambientalmente la ciudad; Permitir la recarga de los acuíferos; Simplificar la construcción del drenaje, permitiendo superficies planas, sin alcantarillas ni bombeos.

Sin embargo, el drenaje urbano sostenible también presenta la necesidad de partir de diseños aptos, de experiencia para su adecuada ejecución y para su mantenimiento específico.

En relación a la Agenda 21 y los objetivos de desarrollo sostenible, el drenaje sostenible es un concepto que incluye los factores medioambientales y sociales a largo plazo en la toma de decisiones sobre drenaje. Tiene en cuenta la cantidad y la calidad de la escorrentía superficial, y el valor de servicio y comodidad que tiene la presencia del agua en la ciudad.

En particular, los SUDS y los ODS (Objetivos de Desarrollo Sostenible) se conectan como soluciones basadas en la naturaleza para gestionar el agua en las ciudades y combatir el cambio climático.

Se los considera como una infraestructura urbana verde y azul, y está fuertemente alineada con las metas de la ONU:

- ✓ ODS 6 - Agua limpia y saneamiento: Los SUDS filtran y limpian el agua de lluvia antes de que llegue a los acuíferos o cause inundaciones, mejorando la calidad del agua urbana.
- ✓ ODS 11 - Ciudades y comunidades sostenibles: Integran la vegetación en el entorno construido, creando espacios recreativos (como jardines de lluvia o parques inundables) que mejoran la resiliencia urbana frente a eventos climáticos extremos.
- ✓ ODS 13 - Acción por el clima: Mitigan los riesgos de anegamiento y reducen el efecto "isla de calor" en las ciudades.

Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible (Suds)

Los sistemas urbanos de drenaje sostenible (SUDS) son técnicas de gestión de aguas pluviales y planeamiento urbano que pretenden imitar procesos hidrológicos en el desarrollo urbanístico, controlando la escorrentía en el paisaje urbano. Estos sistemas pretenden: reducir la cantidad de agua del vertido final y mejorar la calidad del agua vertida al medio natural, consiguiendo soluciones de gestión integrada del ciclo del agua ligadas a la protección medioambiental de las aguas receptoras.

Son elementos superficiales, permeables, preferiblemente vegetados, integrantes de la estructura urbana-hidrológica-paisajística y previos al sistema de saneamiento. Están destinados a filtrar, retener, transportar, acumular, reutilizar e infiltrar al terreno el agua de lluvia, de forma que no degraden e incluso restauren la calidad del agua que gestionan.

Estos sistemas se basan en reproducir la hidrología natural de una cuenca, por tanto, las diferentes técnicas implantadas en los SUDS deben combinarse para alcanzar los objetivos globales en un plan de gestión del agua de escorrentía.

Los objetivos principales de los SUDS son:

- ✓ Crear ciudades más respetuosas con el ciclo natural del agua al restaurar la situación previa a su proceso urbanizador: Reduciendo su impermeabilización, creando espacios vegetados y ciudades con un mayor grado de naturación, biodiversidad y más permeables al agua de lluvia.
- ✓ Captar el agua pluvial en origen, es decir, lo más cerca posible de donde precipita: Mediante el uso de materiales filtrantes (superficies porosas, capas granulares, geotextiles, celdas drenantes) y preservando así su calidad.
- ✓ Reducir la escorrentía pluvial urbana, que es el agua de lluvia no absorbida por el terreno (superficie urbana): Las aguas captadas y tratadas por los SUDS pueden ser derivadas al DPH o acumuladas en depósitos, bien para su reutilización (riego) o bien para su infiltración al terreno (depósitos de infiltración) recargando el freático.
- ✓ Tratar la escorrentía pluvial urbana al reducir su carga contaminante provocada por la actividad ciudadana: Mediante un filtrado con capas granulares y geotextiles.
- ✓ Conseguir una economía circular en el ciclo urbano del agua: Al considerar el agua de lluvia como un recurso natural valorizable se capta y gestiona preservando y/o restaurando su calidad, permitiendo así usos posteriores (riego, baldeo, inodoros, recarga del freático), de ocio y deportivos, incluso paisajísticos (láminas de agua, cuerpos de agua, humedales) o su vertido a cauce (DPH).

Los efectos positivos en el sistema de saneamiento tras la implantación de SUDS:

- ✓ Se reduce la problemática, tanto en volumen como en contaminación, de los vertidos por desbordamientos del sistema de saneamiento en episodios de lluvia.
- ✓ Al disminuir la aportación de escorrentía pluvial al sistema de saneamiento se mejora el rendimiento de la EDAR asociada al mismo, reduciendo su gasto energético y contribuyendo a la descarbonización del ciclo urbano del agua.

Es importante comprender que los SUDS son elementos previos al sistema de saneamiento, debido a que estos no degradan e incluso restauran la calidad del agua que gestionan, es recomendable que estas aguas así tratadas no viertan a un sistema de saneamiento, solo en caso de reboses y cuando no haya otro posible destino, se contemplará su vertido a la red de saneamiento.

Es importante comprender para que utilizar los SUDS:

- ✓ Detener: control del agua de escorrentía en su lugar de origen o inmediaciones, utilizando, por ejemplo, medidas estructurales como cubiertas vegetales o pavimentos adecuados (reticulados).
- ✓ Ralentizar: disminuir la escorrentía a través del terreno urbanizado, mediante drenes, franjas o áreas de infiltración.
- ✓ Almacenar: se almacena el agua de escorrentía, utilizando elementos estructurales como aljibes, estanques, depósitos superficiales o enterrados, humedales artificiales, cubiertas aljibe o áreas enterradas de almacenamiento.
- ✓ Infiltrar: el agua almacenada se infiltra en el terreno o se reutiliza, utilizando elementos estructurales como las zanjas de infiltración, las franjas de biorretención, los pozos y los depósitos de infiltración.

A su vez, se deben implementar distintos tipos de medidas en los SUDS, como son:

- ✓ Medidas no estructurales: programas y proyectos de educación, sensibilización y participación ciudadana, en el cuidado y control del consumo de agua, jardines sostenibles, entre otros.
- ✓ Medidas estructurales: son medidas que se encargan de gestionar la escorrentía contaminada mediante algún elemento constructivo como pueden ser las cubiertas ecológicas, superficies permeables, jardines de lluvia y franjas filtrantes, entre otros.

Principales tipologías

En el contexto actual de cambio climático, las predicciones son de un aumento de las temperaturas, la reducción de la frecuencia de precipitación y la concentración de las lluvias en menos eventos, pero de carácter más torrencial. Estos fenómenos agravarán los efectos de las aguas de escorrentía urbana, ya que si los periodos de sequía son más largos acumularán más partículas en las áreas urbanas y, además, cuando se den las precipitaciones los caudales serán muy elevados, por la combinación de la torrencialidad y la elevada presencia de superficies impermeables.

En los últimos años se han desarrollado diferentes sistemas que permiten drenar, transportar, almacenar o tratar las escorrentías urbanas. Son estructuras que se disponen en las zonas susceptibles de ser foco de creación de estas escorrentías, como, por ejemplo, grandes zonas pavimentadas, zonas de cierto grado de densificación y con presencia de grandes cubiertas impermeables, agravados a su vez, por la falta de canalización de esos escurrimientos. Los primeros sistemas de drenaje sostenible (también llamados BMP, Best Management Practices) se implementaron en Estados Unidos e inicialmente fueron construidos con el objetivo principal de

reducir la erosión y disminuir el caudal punta asociado a la precipitación en zonas impermeabilizadas (Naturalea, 2017).

Estos sistemas reducen el volumen de la escorrentía permitiendo infiltración o reutilización, y contribuyen en mayor o menor medida según el diseño a una mejora de la calidad del agua debido a que se dan diferentes procesos tanto físicos, químicos como biológicos.

Los principales mecanismos que implican la reducción de la carga de contaminantes del agua son:

✓ Procesos físicos:

a) Sedimentación: mecanismo principal de eliminación de sólidos en muchos de los sistemas de drenaje sostenible existentes.

b) Filtración: los materiales en suspensión son atrapados por el medio filtrante y el agua filtrada pasa al medio externo, a otro compartimento donde sigue el tratamiento por otro mecanismo o es transportada a otra estructura. Es el proceso por el que se eliminan la mayor parte de sólidos en suspensión y a su vez, puede eliminar los contaminantes asociados a las partículas.

c) Infiltración: el agua pasa al medio a través de la percolación al suelo adyacente al punto de instalación del sistema de drenaje. Puede pasar a las aguas subterráneas o fluir sub superficialmente hacia otras masas de agua. Es el principal mecanismo para la reducción de los volúmenes de agua y los caudales de máxima. Se asume que el suelo actuará como filtro, pero se deberá evaluar la geología de la zona.

✓ Procesos biológicos:

Crecimiento de las plantas y asimilación: muchos sistemas de drenaje incorporan algas, plantas sumergidas, emergentes, céspedes, hierbas, arbustos y/o árboles que para poder realizar su crecimiento asimilan los nitratos y fosfatos presentes en el agua.

Tipos de sistemas urbanos de drenaje sostenible

Los sistemas de drenaje sostenible contribuyen a la reducción de los volúmenes de escorrentía, a la gestión de los caudales de máxima.

El diseño de SUDS parte del conocimiento en detalle de la completa tipología de sistemas urbanos de drenaje sostenible que existen, sumado al estudio de la dimensión biofísica y el desarrollo urbano.

En la siguiente tabla se presenta una clasificación simplificada de los SUDS basada en la síntesis de las principales referencias bibliográficas consultadas y su agrupación en categorías.

Tabla 1: Clasificación de las técnicas del drenaje sostenible

Categoría del Drenaje sostenible		Técnicas de drenaje sostenible	
1. MEDIDAS PREVENTIVAS		2.	Legislación
		3.	Capacitación
		4.	Inversión
2. SISTEMAS DE INFILTRACIÓN		5.	Superficies permeables
		6.	Pozo y zanjas de infiltración
		7.	Drenes de infiltración
3. SISTEMAS DE CAPTACIÓN Y TRANSPORTE		8.	Drenes filtrantes
		9.	Cunetas verdes
		10.	Franjas filtrantes
4. SISTEMA DE TRATAMIENTO PASIVO		11.	Depósitos de detención
		12.	Estanques de retención
		13.	Humedales artificiales

Fuente: Rodríguez Hernández, 2008

Los diferentes sistemas para gestionar las escorrentías existentes se pueden clasificar en:

1. Los pavimentos permeables (Figura 3)

Son pavimentos continuos o modulares que permiten que el agua se infiltre a través suyo. Permiten convertir grandes áreas urbanas que serían impermeables (como zonas de estacionamiento, cruces de calles), en zonas donde el agua se infiltra, y que, a su vez, puede pasar a recargar el acuífero o puede ser retenida en estructuras de almacenamiento que permitan su reutilización.

Hay diferentes tipos: pavimentos porosos, bloques impermeables con juntas permeables, céspedes o gravas. Se utilizan en zonas con baja intensidad de tráfico, calles residenciales, zonas de estacionamiento, etc., y no son recomendables en zonas industriales, gasolineras o en otros lugares donde se acumulan cantidades significativas de metales pesados.

Por consiguiente, son sistemas de pavimentación que ofrecen una solución ingeniosa al permitir que la escorrentía se filtre de manera eficiente hacia capas subsuperficiales. De esta manera, el agua tiene la oportunidad de ser temporalmente retenida en la subbase mediante el uso de gravas o geoceldas, ofreciendo la opción de infiltrarse en el terreno o ser liberada de manera controlada hacia aguas abajo.

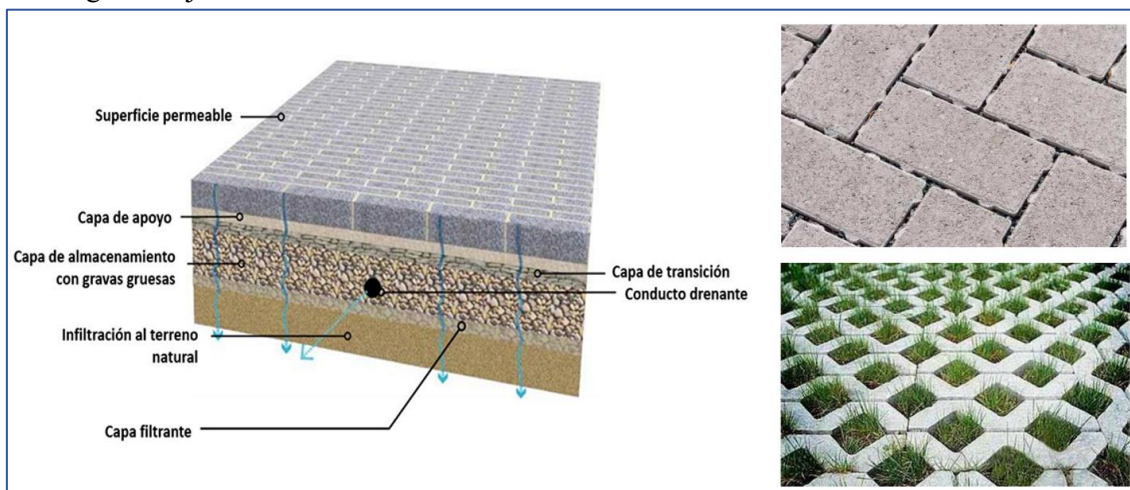


Figura 3 – Tipos de pavimento permeable. Fuente: Naturalea, 2017 - <https://www.ipbellver.es/sistemas-urbanos-de-drenaje-sostenible/>

2. Pozos y zanjas de infiltración (Figura 4)

Las zanjas son franjas de 1 a 3 metros de profundidad llenas de material drenante que reciben la escorrentía de las zonas impermeables, permiten la recogida y almacenamiento del agua, permitiendo su infiltración hacia el terreno. Pueden estar vegetados o simplemente estar formados por gravas y tienen buena capacidad de reducir el volumen de escorrentía y los caudales de máxima.

Los pozos son sistemas subterráneos de almacenamiento temporal de la escorrentía que proviene principalmente de tejados y azoteas. Sirven para desconectar estas aguas de la red principal de recogida de la escorrentía, lo cual disminuye el caudal que circula por los colectores hacia las calles.

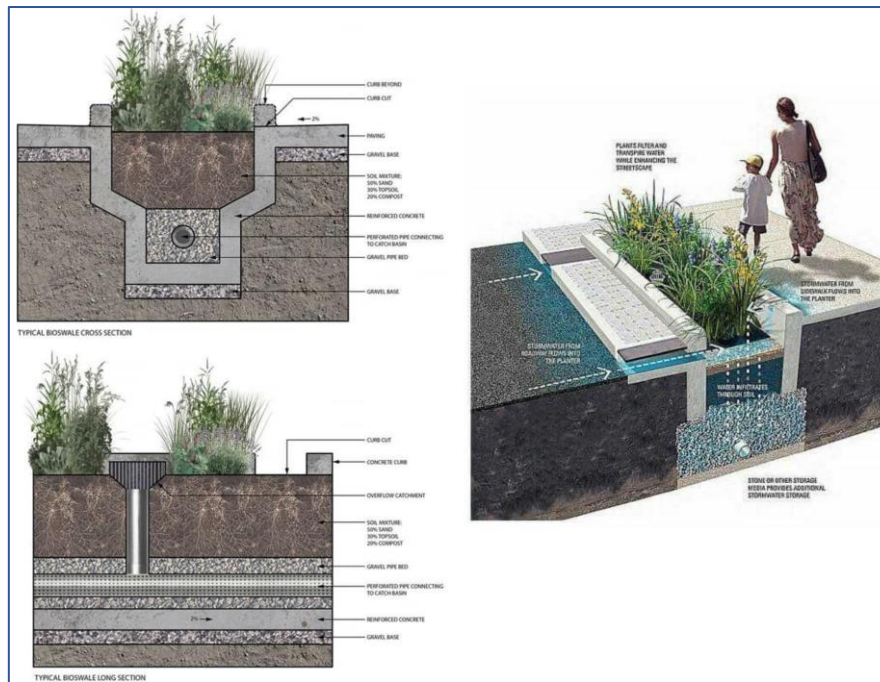


Figura 4 – Zanjas permeables. Fuente: <https://www.ipbellver.es/sistemas-urbanos-de-drenaje-sostenible/>

En síntesis, son estructuras ingeniosas que implican la excavación del terreno y su posterior relleno con materiales altamente porosos, ya sean de naturaleza granular o sintética. Estos espacios subterráneos actúan como depósitos temporales para las aguas pluviales antes de que se infiltren en el suelo. Esta innovadora técnica de almacenamiento y filtración asegura una gestión eficiente de las escorrentías, contribuyendo a la recarga de acuíferos y a la conservación del agua en el entorno (Figura 5).

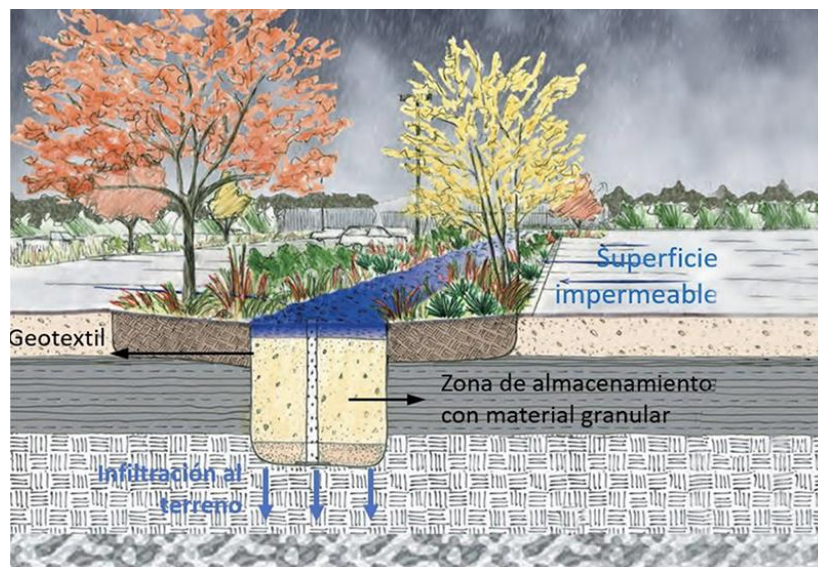


Figura 5 – Zanjas permeables. Fuente: <https://www.ipbellver.es/sistemas-urbanos-de-drenaje-sostenible/>

3. Cubiertas vegetadas (Figura 6)

Las cubiertas vegetadas, también conocidas como techos verdes o techos vivos, se componen de varias capas que dan vida a un jardín en la parte superior del edificio.

La vegetación cumple una función vital al interactuar con la lluvia, permitiendo su filtración y almacenamiento en la capa de sustrato. De este modo, se logra una perfecta armonía entre la naturaleza y la arquitectura, ofreciendo múltiples beneficios estéticos y medioambientales. Además, se debe implementar un sistema de *retención temporal en la capa de drenaje* para aprovechar la escorrentía como una forma de riego pasivo.

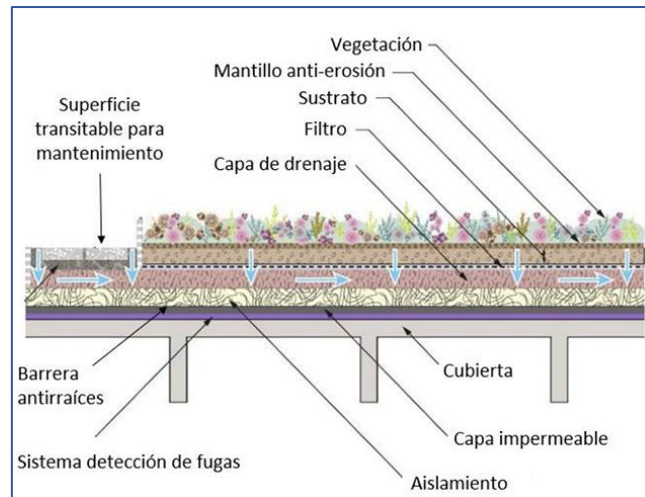


Figura 6 – Cubiertas vegetadas. Fuente: <https://www.ipbellver.es/sistemas-urbanos-de-drenaje-sostenible/>

4. *Balsas de detención e infiltración* (Figura 7)

Estas son áreas deprimidas que, durante episodios de lluvia, actúan como reservorios temporales para almacenar la escorrentía, permitiendo su evacuación controlada a través de desagües o mediante infiltración.

Es por ello que, esta retención de las aguas pluviales favorece la deposición de los sedimentos arrastrados por el flujo. Es esencial que este reservorio se vacíe dentro de las siguientes 48 horas para que pueda estar listo para manejar otro evento de lluvia.

Durante la mayor parte del año, estas áreas permanecen secas, ya que no cuentan con aguas permanentes. Esta característica les ofrece la ventaja de poder utilizarse para otros fines durante los periodos de sequía. De esta manera, se aprovecha su versatilidad y se asegura un uso óptimo del espacio en distintas condiciones climáticas.

A este tipo de SUDS se lo podría denominar “*plazas inundables*”.



Figura 7 – Plazas y parques inundables. Fuente: <https://www.ipbellver.es/sistemas-urbanos-de-drenaje-sostenible/>

5. Cunetas vegetadas (Figura 8)

Se trata de canales de anchos, con poca profundidad y revestidos de vegetación, diseñados para captar y gestionar las escorrentías provenientes de áreas impermeables cercanas. Además de permitir el transporte de estas escorrentías, la vegetación favorece la eliminación de contaminantes a través de la sedimentación y la filtración. También pueden permitir la infiltración al terreno si ello resulta aconsejable.

Para la Villa de Merlo, es una solución interesante para darle uso a los canales de riego abandonados.

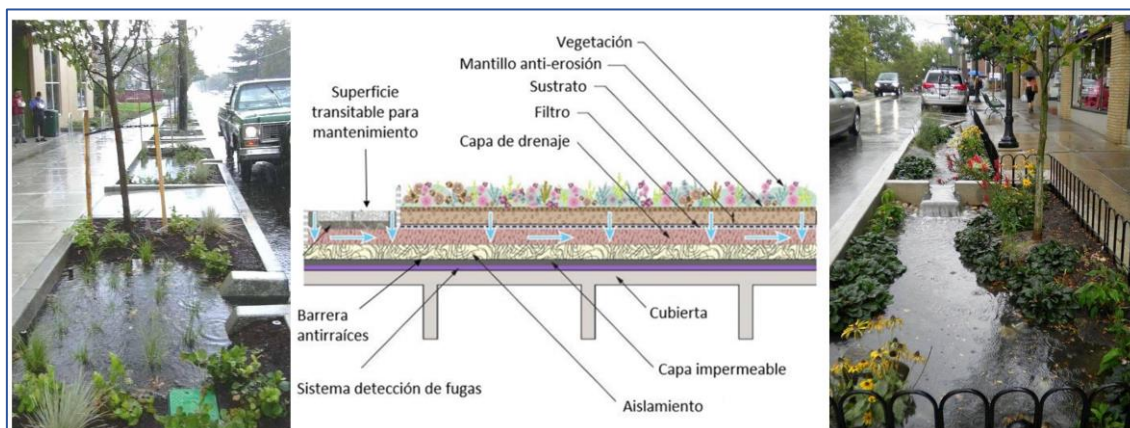


Figura 8 – Cunetas vegetadas. Fuente: <https://www.ipbellver.es/sistemas-urbanos-de-drenaje-sostenible/>

6. Drenes filtrantes (Figura 9)

Los drenes filtrantes son una solución que consta de zanjas poco profundas que están rellenas con un material filtrante y dotadas de un drenaje perforado en la capa inferior.

La escorrentía se dirige generalmente hacia las zanjas desde los laterales, donde se filtra y se almacena temporalmente, logrando así una reducción en los caudales pico. Este sistema de laminación resulta altamente eficiente, permitiendo una gestión efectiva del agua durante eventos de lluvia intensos.

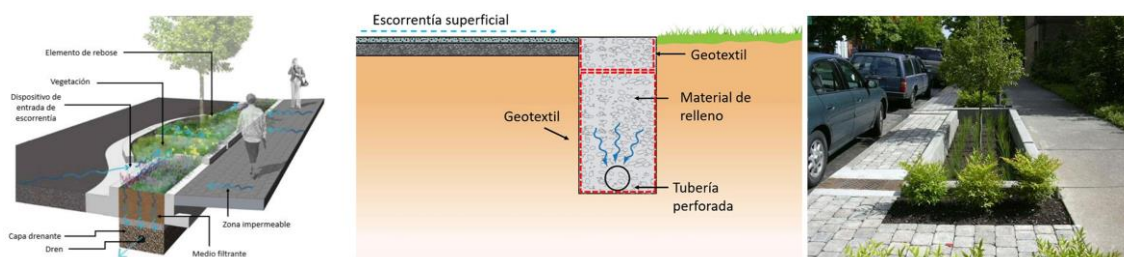


Figura 9 – Drenes filtrantes. Fuente: <https://www.ipbellver.es/sistemas-urbanos-de-drenaje-sostenible/>

7. Humedales artificiales, estanques y jardines de lluvia (Figura 10)

Los humedales artificiales y estanques son auténticas lagunas diseñadas para mejorar la calidad del agua a través de un proceso conocido como fitorremediación, el cual se logra mediante la utilización de plantas hidrófilas especializadas. Estas áreas acuáticas mantienen una lámina de agua constante, la cual puede variar gracias a las aportaciones de zonas impermeables, lo que les permite tener una capacidad de laminación.

Además, cuentan con estructuras de desbordamiento estratégicamente incorporadas, lo que asegura una evacuación controlada del agua en caso de que su nivel de capacidad planificado sea sobrepasado. Estas medidas representan una solución efectiva para gestionar grandes volúmenes de escorrentía, los cuales pueden proceder de diversas áreas dentro de la cuenca hidrográfica.

Gracias a la combinación de estas técnicas innovadoras y respetuosas con el medio ambiente, se logra una gestión inteligente del agua, preservando y protegiendo nuestros recursos hídricos. Jardines de lluvia.

Los jardines de lluvia, también conocidos como parterres inundables, son depresiones forzadas en el terreno, recubiertas de vegetación, que facilitan el almacenamiento de la escorrentía superficial. Su gran ventaja es la reducción de la contaminación del efluente, mediante la filtración de la escorrentía a través de la vegetación y el suelo preparado inferior. Las plantas también contribuyen a su vaciado mediante la transpiración, reduciéndose además las necesidades de riego. Los jardines de lluvia aportan importantes beneficios, puesto que mejoran sustancialmente la calidad del agua vertida al medio receptor. Su instalación es sencilla y poco costosa, puesto que pueden ser integrados en las zonas verdes previstas en el sector. Además, tienen un impacto positivo en el aspecto visual de su entorno al incorporar zonas de retención temporal de agua, al mismo tiempo que promueven la biodiversidad local, ofreciendo oportunidades para la creación de hábitats naturales para animales y aves de menor tamaño.



Figura 10 – Humedales artificiales, estanques y jardines de lluvia. Fuente: <https://www.ipbellver.es/sistemas-urbanos-de-drenaje-sostenible/>

Proyecto de Iniciación a la Investigación (PII, 2017) - SISTEMAS URBANOS DE DRENAJE SOSTENIBLE “SUDS” COMO ALTERNATIVA DE CONTROL Y REGULACIÓN DE LAS AGUAS DE LLUVIAS PARA LA VILLA DE MERLO.

A partir del continuo y rápido crecimiento de nuestras ciudades bajo un proceso urbanizador no respetuoso de la hidrología de las cuencas naturales, conlleva a una progresiva impermeabilización del suelo, lo que altera gravemente el escurrimiento natural del agua.

Toda la problemática anteriormente descrita se agrava en zonas de montaña, donde la pendiente natural del terreno es alta o relativamente alta.

La necesidad de afrontar la gestión de las aguas pluviales desde una perspectiva diferente a la convencional que combine aspectos hidrológicos, medioambientales, paisajísticos y sociales, ha dado origen al uso de Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible (SUDS).

Se propuso una investigación sobre las tipologías SUDS más utilizadas a nivel mundial, como alternativas innovadoras, eficientes y sostenibles para gestionar el agua de lluvia y su aplicación en la Villa de Merlo.

En este proyecto se estudió la aplicabilidad y adaptación de los SUDS en la Villa de Merlo, a través del análisis comparativo de los sistemas urbanos de desarrollo sostenible utilizados en otras ciudades del mundo.

El objetivo de la investigación fue proponer un marco comparativo donde se muestra la factibilidad de la utilización de los sistemas de drenaje sostenible en diferentes sectores de la Villa de Merlo; para lo cual fue necesario identificar los principales problemas de drenaje; analizar las condiciones de los sistemas de drenaje actuales; y proponer un marco comparativo de diferentes SUDS y su aplicabilidad en la Villa de Merlo.

El estudio se realizó en un sector céntrico de la Villa de Merlo, como es la Avenida del Sol y su área de influencia.

Este proyecto identificó y analizó los principales problemas de drenaje que tiene la Avenida del Sol y su área de influencia, en la Villa de Merlo y analizó la aplicabilidad de las distintas tipologías

SUDS, como alternativas innovadoras, eficientes y sostenibles para gestionar el agua de lluvia, teniendo en cuenta su integración con el paisaje, y considerando el agregado de valor social y ambiental.

Se consideró que el eje principal de circulación y vinculación con las Sierras de los Comechingones, y que además actúa como acceso principal a la Villa, es la avenida Del Sol, donde se desarrolla la más relevante actividad comercial relacionada al turismo y al esparcimiento.

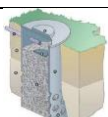
A su vez, en esta avenida se observa una marcada escorrentía producida por fuertes precipitaciones, una acentuada pendiente, y alto grado de impermeabilización del suelo debido a su ocupación.

Teniendo en cuenta lo anteriormente expresado, se definió la avenida Del Sol y su zona de influencia como área de estudio. Esta se encuentra delimitada al este por la Avenida Dos Venados, al Sur por la calle El Chorrillo, al oeste por la calle Poeta Agüero, y al Norte por el Arroyo Juan Pérez (Figura 11).



Figura 11 – Área de estudio. Fuente: PII, 2017

A través del análisis y diagnóstico del área de estudio, se plasmaron en una planilla los usos y la aplicabilidad de los SUDS para la Villa de Merlo (Figura 12)

Uso	SUDS	Descripción del elemento	Ejemplo	Obj.	Benef.
Edificios	Cubiertas vegetadas	Son sistemas multicapa instalados en los techos de los edificios, diseñados para retener el agua de lluvia, mejorar la calidad y permitir su reutilización para riego. Son vegetadas			
	Depósitos Domésticos	Depósitos de agua adosados a los edificios y conectados a sus cubiertas, que almacenan el agua de lluvia, permitiendo su reutilización			
	Jardín de lluvia doméstico	Elementos vegetados adosados a los edificios y conectados a sus cubiertas, que retienen, tratan e infiltran el agua de lluvia procedentes de ella.			
	Zanjas	Estructuras longitudinales que generalmente se rellenan con material granular, que infiltran el agua de escorrentía proveniente de superficies impermeables y transportadas a su lugar de infiltración.			
	Pozos de Infiltración	Estructuras verticales generalmente subterráneas que infiltran el agua de escorrentías procedentes de superficies impermeables.			

Calle	Pavimentos adoquinados o modulares	Superficie que retienen e infiltran el agua de escorrentía a través del espacio existente entre piezas.			
	Jardín de lluvia	Elementos vegetados insertados en las aceras que retienen, tratan e infiltran el agua de escorrentía procedente de la calzada.			
	Acequias	Canales abiertos que transportan el agua de escorrentía hacia las zonas de infiltración.			
	Bordillos modificados	Elementos de separación entre la calzada y la acera que retienen el agua de escorrentía			
OBJETIVOS: INFILTRACIÓN  DEPURACIÓN  RETENCIÓN  REUTILIZACIÓN 					
BENEFICIOS: CONTRIBUCIÓN A LA SOSTENIBILIDAD  REGENERACIÓN DEL PAISAJE URBANO 					
BENEFICIOS PARA LA COMUNIDAD  MEJORA DE LA GESTIÓN DEL AGUA 					

Figura 12 – Tipos y usos para la Villa de Merlo. Fuente: PII, 2017

Conclusiones

A través de esta investigación se ha podido comparar la efectividad de los diferentes Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible en distintas ciudades del mundo.

En lo referente a los sistemas individualmente, se observa que el más efectivo es el parque inundable, dado que es el sistema que más caudal puede eliminar de la red de drenaje (con una capacidad superior a 110.000 m³) aprovechando de esta manera la gran superficie disponible para una zona recreativa.

El segundo sistema más efectivo, son los depósitos de infiltración, ya que se pueden implantar en gran variedad de lugares, y gracias a los sistemas geocelulares pueden infiltrar una mayor cantidad de agua.

En tercer lugar, se encuentran los pavimentos permeables, ya que, pese a que también infiltran agua al terreno, son menos efectivos que los anteriores, esto es debido a que tienen mayores exigencias estructurales, por lo que serán estructuras menos porosas, y con menor capacidad de infiltración.

El sistema menos efectivo son los jardines de lluvia y cubiertas vegetadas, ya que la reducción del caudal de escorrentía generado se debe principalmente a reducir la velocidad de éste, y al agua que son capaces de absorber las plantas (muy pequeña comparada con la infiltración de los otros sistemas)

Otra conclusión obtenida en esta investigación es que es mucho más importante el caudal infiltrado que el almacenado. Esto se debe a que en los SUDS el caudal de infiltración disminuye (por el grado de saturación del suelo) muy lentamente con respecto al tiempo, permitiendo así reducir la escorrentía en todo momento, ya que, al ser precipitaciones de corta duración, el suelo no llega a estar lo suficientemente saturado como para producir un descenso considerable del caudal de infiltración.

Mientras que en los sistemas que almacenan agua, como son depósitos y estanques de detención, humedales, suelen alcanzar su máxima capacidad antes de llegar al momento de la máxima escorrentía (que provoca las mayores inundaciones), por lo que no son efectivos a la hora de reducir el caudal máximo.

Se propone identificar las áreas posibles para el desarrollo de algún tipo de SUDS.

Se adjuntan las láminas de la propuesta (Figura 13, 14).



Figura 13 – Propuesta PII, 2017

OBJETIVOS

- ✓Dirigir el agua de lluvia
- ✓Llevar verde a la ciudad



Ciudad + Verde

Disminuir el caudal y la escorrentía; Trabajar sobre el arbolado público; Fomentar el reciclado de agua y buenas prácticas



Área de estudio

Límites del área de estudio: al Norte Arroyo J. Pérez; al Este Av. Dos Venados y Av. Mercaderes; al Sur Calle El Chomillo y al Oeste Av. Del deporte y Av. Eva Duarte.



Arroyo Juan Pérez

Armar espacios de recorrido, de esparcimiento y recreación.



Tratamiento de Canales

Generar espacios de uso como desagües de agua de lluvia, cuidando la estética y la incorporación al espacio urbano.



Materiales + Absorción



Plaza y calles peatonales inundables

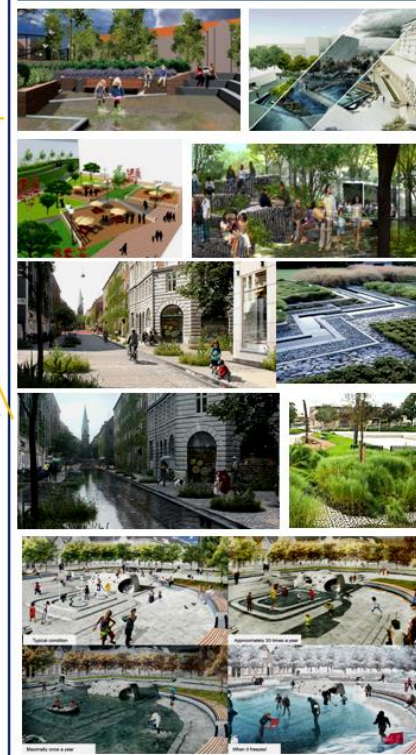


Figura 14 – Propuesta PII, 2017

Bibliografía:

- Castro-Fresno, D. *et al* (2008). Sistemas Urbanos de drenaje sostenible. SUDS. Grupo de investigación de tecnología de la construcción GITECO, Universidad de Cantabria.
- Cresmani, M. *et al*. (2017). Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible “SUDS” como alternativa de control y regulación de las aguas de lluvias para la Villa de Merlo. Proyecto de iniciación a la investigación (PII). FTU – UNSL.
- Escanes, V. *et al*. (2015). Las trasformaciones socio territoriales y ambientales en la Villa de Merlo, San Luis. Entre los nacidos y criados y los venidos y quedados” [Proyecto de Investigación]
- Molina León, M. (2011). Documento técnico de soporte DTS - Sistemas urbanos de drenaje sostenible SUDS para el plan de ordenamiento zonal norte (POZN) - Secretaría Distrital De Ambiente – Bogotá – Colombia.
- Naturalea (2017). Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible. Departamento técnico de Naturalea. España.
- Perales S. y Domenech A. (2008). Los sistemas Urbanos de drenaje sostenible: una alternativa a la gestión del agua de lluvia. Ingeniería Hidráulica y Medio Ambiente. Universidad politécnica de Valencia.