



Handrujovicz, Graciela Noemí

La emergencia de nuevas centralidades urbanas. Aporte para el análisis de la sustentabilidad en el proceso de gestión y planificación ambiental en el c



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Argentina.
Atribución - No Comercial - Sin Obra Derivada 2.5
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.5/ar/>

Documento descargado de RIDAA-UNQ Repositorio Institucional Digital de Acceso Abierto de la Universidad Nacional de Quilmes de la Universidad Nacional de Quilmes

Cita recomendada:

Handrujovicz, G. N. (2023). *La emergencia de nuevas centralidades urbanas. Aporte para el análisis de la sustentabilidad en el proceso de gestión y planificación ambiental en el c* Universidad Nacional de Quilmes, Bernal, Argentina. Disponible en RIDAA-UNQ Repositorio Institucional Digital de Acceso Abierto de la Universidad Nacional de Quilmes
<http://ridaa.unq.edu.ar/handle/20.500.11807/4205>

Puede encontrar éste y otros documentos en: <https://ridaa.unq.edu.ar>

La emergencia de nuevas centralidades urbanas. Aporte para el análisis de la sustentabilidad en el proceso de gestión y planificación ambiental en el caso “Lanusita”

TESIS DE MAESTRÍA

Graciela Noemí Handrujovicz

ghandrujovicz@gmail.com

Resumen

El objetivo de la investigación fue analizar el barrio “Lanusita” como caso de estudio de una nueva centralidad urbana, enmarcado en un proceso de valorización inmobiliaria, asociada a la calidad urbana y su relación con el desarrollo sustentable. A través de la triangulación metodológica se describieron y midieron cualicuantitativamente elementos que constituyen la centralidad emergente. Desde la perspectiva y las dimensiones de análisis del Desarrollo Sustentable propuesto por Miguel Lacabana y Vera Mignaqui (2017) fueron investigados los indicadores ambientales y sociales: Áreas verdes, Nativas y Percepción ambiental, a través de los soportes metodológicos Matriz multicriterio y Matriz de Leopold. También fueron medidos los indicadores económicos: Espacio privado comercial e infraestructura y Movilidad sustentable. Los primeros a través de la Matriz de Leopold y para medir las emisiones de gases contaminantes se utilizó el Modelo Internacional de Emisiones Vehiculares. Los resultados fueron concluyentes, en cuanto al mayor porcentaje de emisiones en Lanusita que en un área no centralizada. Se sugieren estrategias para la disminución del tránsito vehicular. De igual forma, el indicador áreas verdes, tuvo un registro negativo, al resultar insuficiente e inadecuadas las especies arbóreas. Pero, por otra parte, el registro de la valoración positiva de la comunidad hacia la naturaleza, medido a través del indicador Percepción ambiental, en la encuesta, representa una oportunidad para acompañar la forestación urbana desde la gestión y la planificación urbana, hacia un Desarrollo inscripto en un reencuentro con la naturaleza.

Palabras clave: Desarrollo Sustentable-centralidad urbana- Áreas verdes- Nativas- Emisiones de gases contaminantes.

Abstract

The objective of the research was to analyze the "Lanusita" neighborhood as a case study of a new urban centrality, framed in a process of real estate valuation, associated with urban quality and its relationship with sustainable development. Through methodological triangulation, elements that constitute the emerging centrality were qualitatively described and measured. From the perspective and dimensions of analysis of Sustainable Development proposed by Miguel Lacabana and Vera Mignaqui (2017), the environmental and social indicators were investigated: Green Areas, Native Areas and Environmental Perception, through the methodological supports Multicriteria Matrix and Leopold Matrix. The economic indicators were also measured: private commercial space and infrastructure and sustainable mobility. The first through the Leopold Matrix and to measure the emissions of polluting gases, the International Model of Vehicle Emissions was used. The results were conclusive, in terms of the higher percentage of emissions in Lanusita than in a non-centralized area. Strategies are suggested to reduce vehicular traffic. Similarly, the green areas indicator had a negative record, as the tree species were insufficient and inadequate. But, on the other hand, the registration of the community's positive assessment of nature, measured through the Environmental Perception indicator, in the survey, represents an opportunity to accompany urban forestry from management and urban planning, towards a Sustainable Development. enrolled in a reunion with nature.

Keywords: Sustainable Development-urban centrality- Green Areas-Natives- Emissions of polluting gases.

Universidad Nacional de Quilmes

Carrera: Maestría en Ambiente y Desarrollo Sustentable

Mención: Gestión Ambiental

Título

La emergencia de nuevas centralidades urbanas. Aporte para el análisis de la sustentabilidad en el proceso de gestión y planificación ambiental en el caso "Lanusita"

Maestranda: Graciela Handrujovicz

Directora

Constanza Riera (UBA)

Codirectora (UNQ)

María Eugenia Bordagaray

Fecha. 22/03/22

Índice

Capítulo N° 1. Introducción.....	1
Capítulo N° 2. Marco teórico y Metodológico	6
Áreas Verdes	10
Nativas	12
Marco Metodológico.....	14
Matriz multicriterio.....	15
Matriz de Leopold.....	17
La encuesta.	19
Modelo Internacional de Emisiones Vehiculares.....	23
Capítulo N °3 Lanusita, una nueva centralidad urbana en el sur del AMBA.....	39
Introducción	39
Reseña histórica del partido	41
Ubicación geográfica del área de estudio	42
Gestión del municipio en relación con el Desarrollo Sustentable.....	44
Aspectos geológicos, hidrológicos y climáticos relevantes para la dinámica de inundaciones en la zona de estudio.....	48
Transporte urbano. Implicancias de las emisiones de gases contaminantes en el Desarrollo Sustentable	58
Espacio construido y configuración de Lanusita como nuevo espacio.....	61
urbano.....	61
Capítulo N°4. Resultados. Los efectos de la Centralidad Urbana en el.....	64
Ambiente.	64

Introducción	64
Matriz multicriterio y Matriz de Leopold.	65
Matriz de Leopold.....	73
Estimación del Inventario Internacional de Emisiones vehiculares.....	77
Las Causas de los resultados	80
Encuesta.....	86
La discusión en torno a las racionalidades que subyacen en la apropiación del espacio urbano.	88
Conclusión.....	92
Referencias Bibliográficas	95
Anexo	102

Agradecimientos

A los profesionales Doctora Constanza Riera y el asesor técnico Christopher Demczuk, con su acompañamiento constante fue posible la realización de la investigación. A mi familia por entender mis ausencias.

Capítulo N° 1. Introducción

El crecimiento urbano a nivel mundial es inminente, más de 3000 millones de personas se moverán a las ciudades hacia el año 2.100¹. Este movimiento implicará, sin lugar a duda un impacto para el ambiente y un verdadero reto para el *Desarrollo Sustentable*², en adelante DS. Si bien, la definición del concepto adquirió relevancia a partir del informe Brundtland de 1987, la validación del mencionado desarrollo requerirá la cuantificación de sus dimensiones, para no ser considerado sólo una retórica neoliberal (Guimarães, 2003).

Las transformaciones urbanas ocurridas en las últimas dos décadas, en las ciudades del área metropolitana de Buenos Aires (AMBA) estuvieron asociadas a las tendencias del cambio generado por el capitalismo financiero global.³ La hipermercantilización de algunos espacios urbanos introduce nuevas tensiones socio ambientales, específicamente, a partir de la incorporación del paradigma tecnológico-productivo y la hegemonía de las políticas neoliberales.

En este contexto, el aumento de las estructuras edilicias por la demanda del espacio residencial produjo la revitalización de centros tradicionales en nuevas centralidades.

La centralidad remite a una conceptualización del espacio urbano que según Mayorga (2012) es la condición de calidad del espacio en la ciudad, calidad que se relaciona con los elementos materiales. Los mismos son observados e investigados al interior de su trama urbana, desde la perspectiva crítica del DS⁴.

¹ En: IPCC, 2013: "Resumen para responsables de políticas. En: *Cambio Climático 2013: Bases físicas. Contribución del Grupo de trabajo I al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático*" [Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex y P.M. Midgley (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, Reino Unido y Nueva York, NY, Estados Unidos de América.

² Comisión Brundtland: "Es aquel que puede lograr satisfacer las necesidades y las aspiraciones del presente, sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer sus propias necesidades y aspiraciones".

³ El capitalismo financiero global y un entorno político y económico que ha hecho de la urbanización especulativa su forma principal de acumulación, han estimulado el desarrollo de áreas urbanizadas de límites confusos, caracterizadas por la atomización social e insostenibilidad ambiental (Borja, 2011)

⁴ Propone un cambio social radical centrado en las necesidades de las personas, con uso responsable de los recursos naturales. Esta corriente prioriza los objetivos sociales del desarrollo, y piensa a los

Una ciudad presenta relaciones complejas entre los sistemas naturales, sociales y económicos, de manera que, desde los objetivos específicos de la tesis:

Se investigaron, describieron y midieron las condiciones ambientales en Lanusita. Además, se reflexionó sobre características geofísicas y climáticas de la región con el espacio social construido.

Desde la organización del espacio físico y el análisis cualicuantitativo de sus áreas verdes, espacio público, su estructura arbórea y la presencia de nativas.

Desde la dimensión económica la investigación se centró en la descripción y medición de los emprendimientos comerciales, y en las construcciones edilicias. Y la medición de acciones antrópicas, en este caso emisiones de gases contaminantes del tránsito vehicular.

Por último, desde la dimensión social, en relación con el DS, se investigó las percepciones y acciones de la comunidad, sobre forestación urbana, abordadas desde el enfoque del Espacio Vivido⁵.

El objetivo general de la tesis es Investigar las consecuencias ambientales, sociales y económicas del crecimiento urbano y su relación con el DS, en el estudio de caso "Lanusita"; como aporte a la gestión y planeamiento del territorio urbano.

El abordaje metodológico cuantitativo y cualitativo se realizó a través de las siguientes aplicaciones: matriz de Leopold, Encuesta y Modelo Internacional de Emisiones Vehiculares.

económicos y ambientales como necesarios para garantizar la satisfacción de necesidades humanas (Miguel Lacabana y Vera Mignaqui, 2017)

⁵ Para Soja (1996) el espacio vivido es el de las experiencias. El que amplía el conocimiento porque supera el dualismo: materialidad-simbología, es decir la descripción del espacio y la explicación de su función. El Espacio Vivido es revalorado a partir de su apreciación con todos los sentidos

Investigar sobre la gestión y DS,⁶ en la nueva centralidad territorial del estudio de caso, requiere del relevamiento de información pertinente y cotejo de investigaciones y trabajos de campo realizados sobre el tema.

Del relevamiento de trabajos de investigación sobre conflictos socio-territoriales, relacionados con la sustentabilidad del ambiente, es notorio la mayor cantidad de investigaciones que refieren a espacios geográficos informales,⁷ en comparación con los trabajos de campo realizados en las centralidades. Muchos de esos trabajos abordaron la complejidad de la contaminación ambiental en la Cuenca Matanza- Riachuelo (Handrujovicz,2015, Merlinsky,2013; Cattaneo, López Sardi, 2013, entre otros.)

A pesar de ello, se encuentran investigaciones sobre el proceso histórico de la conformación del municipio de Lanús, a través del modelo de urbanización intersticial⁸ de Lorena Vecslir (2013). En esta investigación la autora resalta las potencialidades del tejido mixto de la ciudad genérica⁹ en cuanto a producción de singularidades o particularidades que debieran ser protegidas desde la gestión del municipio.

También hay trabajos de investigación sobre nuevas dinámicas urbanas, sobre procesos de gentrificación¹⁰ emplazados en la ciudad de Buenos Aires, (el Mercado de Abasto, el patio de Bullrich, las Galerías Pacífico, etc.) hasta nuevas centralidades en la periferia, archipiélagos urbanos (Vidal-Koppmann, 2007). Estas últimas centralidades son manifestaciones del surgimiento de un nuevo modelo: ciudad dispersa, que se manifestó a partir de la disfuncionalidad del modelo de ciudad compacta.

Naredo y Rueda (1998) en “La construcción de la ciudad sostenible” confrontan las características de los modelos mencionados. La Ciudad

⁶ Para definir cabalmente la sustentabilidad es necesario considerar todas sus dimensiones de manera articulada, dado que, en caso contrario, se cae en reduccionismos inconducentes (Duran, 2010)

⁷ De acuerdo con Pedro Abramo, la informalidad consiste en “territorios populares urbanos al margen de las reglas y de las normas oficiales (...) resultantes de la] acción irregular y/o clandestina de loteadores y a procesos de ocupación popular de parcelas urbanas y periurbanas” (Abramo, 2012, pp. 37-41)

⁸Proceso de ocupación del suelo en forma fragmentaria, avanzando en diferentes direcciones de manera arbitraria Vecslir y Kozak (2013)

⁹ Se contraponen al tejido urbano hiperespecializado, en donde los procesos de hibridación se dan al interior de los núcleos, y donde se combinan parcelas ocupadas por actividades residenciales, comerciales, de servicios o pequeña industria. Vecslir y Kozak (2013)

¹⁰ David Ley, (1986) en su manual sobre geografía social, define la gentrificación como un filtrado hacia arriba que entraña la renovación urbana de infraestructuras obsoletas.

Compacta¹¹, de mixticidad de usos, promueve la multifuncionalidad y la mezcla social, en tanto que la Ciudad Difusa, es simple es sus partes, monofuncional y por lo tanto segrega socialmente.

Por último, es relevante el trabajo de revitalización de antiguas subcentralidades en la región metropolitana de Buenos Aires de Ciccolella, Vecslir y Baer (2011) en donde cuantifica en términos absolutos y relativos el incremento de la infraestructura edilicia.

Los capítulos que estructuran la presente investigación son los siguientes: El primer capítulo, la introducción, en donde se plantea el problema de investigación, la hipótesis de trabajo, objetivo general y objetivos específicos y, además, se describen trabajos de investigación que abordaron complejidades ambientales en diferentes modelos de urbanización.

El segundo capítulo desarrolla el marco teórico y el marco metodológico. En el marco teórico se desarrolla la definición del DS y se describe las dimensiones que integran el enfoque del DS. Además, las definiciones de los conceptos estructurantes. Áreas Verdes, Nativas. Espacio Público, y Movilidad Sustentable.

También en este capítulo se explica la teoría del enfoque metodológico del Espacio Vivido y se describen los soportes metodológicos:

- Matriz de Leopold
- La encuesta
- Modelo Internacional de Emisiones Vehiculares

En el capítulo tres se presenta el estudio de caso Lanusita. La reseña histórica, su ubicación geográfica. Aspectos geológicos, hidrológicos y climáticos relevantes para analizar la organización del espacio urbano y los impactos del transporte urbano en el ambiente. También, se hace referencia a la gestión del municipio en aspectos que hacen a la organización de la centralidad de Lanusita.

¹¹ Multifuncional, heterogénea y diversa en toda su extensión. Es un modelo que permite concebir un aumento de la complejidad de sus partes internas que es la base para obtener una vida social cohesionada y una plataforma económica competitiva, al mismo tiempo que se ahorra suelo, energía y recursos materiales, y se preservan los sistemas agrícolas y naturales (Rueda, 1997)

El capítulo cuatro presenta los resultados de los soportes metodológicos:

- Matriz multicriterio y Matriz de Leopold
- Modelo Internacional de Emisiones Vehiculares
- Encuesta

Por último, la Discusión en torno a las Racionalidades que subyacen en la apropiación del espacio urbano y la Conclusión.

Capítulo N° 2. Marco teórico y Metodológico

Para analizar las causas de la complicada situación ambiental urbana en la mayoría de las ciudades debemos detenernos en conceptos básicos que sustentan el marco teórico del análisis de esta tesis: *DS*. Este concepto presenta, aún hoy, incertidumbres sobre sus implicancias. Asociado a una posición ideológica podemos establecer diferencias. Por un lado, se encuentran quienes plantean la temática del *DS* y la abordan desde el equilibrio entre sus diferentes dimensiones de análisis y por el otro, en cambio, quienes privilegian el crecimiento económico, aún hoy, continúan las indefiniciones sobre lo que hay que sostener desde la *Sostenibilidad* (Galopín, Guimarães, 2003)

Siguiendo con esta línea de pensamiento cada una de las posturas se proponen alcanzar diferentes objetivos. Mientras que el discurso dominante del Neoliberalismo se propone salvar el modelo económico capitalista, desde la Racionalidad Ambiental, el objetivo es la reapropiación de la naturaleza y sus territorios de vida (Leff, 2004) Por otra parte, para algunos autores, los adjetivos sostenible y sustentable, desde el punto de vista del lenguaje son sinónimos, como lo son los verbos de que derivan, y por tanto su uso es indistinto (Marquéz, 2002).

James O'Connor (1996) hace referencia a la ambigüedad del concepto "desarrollo sostenible" marcando los diferentes significados que se le pueden atribuir: apoyar, mantener en curso, preservar un estado de cosas y persistir sin ceder; pero niega la posibilidad del DS dentro del paradigma capitalista. Afirma "el capitalismo tiende a la autodestrucción y a la crisis; la economía mundial crea una mayor cantidad de hambrientos, de pobres y de miserables; no se puede esperar que las masas de campesinos y trabajadores soporten la crisis indefinidamente y, como quiera que se defina la "sostenibilidad", la naturaleza está siendo atacada en todas partes" (James O'Connor, 1996).

El concepto *desarrollo* proviene de la economía neoclásica y se relaciona con la idea eurocéntrica ligada a la industrialización y urbanización, a la aceptación del capitalismo como única vía civilizatoria para todas las sociedades atrasada.

Fue en el Informe Brundtland (1987) donde se formalizó y se comenzó a generalizar el uso del término *DS* como aquel que “satisface las necesidades del presente sin comprometer las necesidades de las futuras generaciones” (ONU, 1987).

Años más tarde, en la cumbre de la tierra de 1992 de la ONU es donde se comienza a hablar de desarrollo sostenible como un objetivo para las naciones.

A propósito del término, es interesante destacar la posición del PNUD en este debate. El organismo utiliza el concepto sostenible en todos sus informes. En el año 2010 enunciaba los extraordinarios avances conseguido en materia de desarrollo humano, durante las últimas décadas ¹² .-Pero, en publicaciones posteriores los graves riesgos ambientales y las profundas desigualdades sociales presentaban un panorama muy diferente. A partir de esta realidad incorpora en su nuevo informe los conceptos sostenibilidad ambiental y equidad como elementos fundamentales e inherentes al desarrollo humano. El concepto de sostenibilidad está asociado a las libertades que amplían las oportunidades y las alternativas de bienestar de las personas en situación de vulnerabilidad (PNUD 2011).

En estrecha relación con el concepto desarrollo sostenido, la racionalidad instrumental desde la modernidad orientó el desarrollo urbano de acuerdo con la ley del mercado y con el predominio de la rentabilidad económica. Con lo cual, la conquista progresiva del capital por sobre las relaciones sociales y simbólicas restantes se convirtió en una realidad aparentemente ineluctable, -para la mayoría un verdadero descriptor de la realidad- el capital abordó toda la cuestión de la domesticación de las relaciones sociales y simbólicas restantes, en términos del código de la producción (Escobar,1991)

La justificación de la mencionada domesticación de las relaciones sociales se vinculó al progreso de las técnicas de los medios de producción, circulación y

¹² “Desde 1990, el IDH mundial promedio ha aumentado 18% (y 41% desde 1970). Esto refleja el progreso obtenido en cuanto a esperanza de vida, matriculación escolar, alfabetización e ingresos.” Informe sobre Desarrollo Humano 2010. La verdadera riqueza de las naciones. Caminos al desarrollo humano. Perspectivas Generales. PNUD.p.3.

consumo basados en la racionalidad instrumental progresista, una racionalidad regida por el progreso.

Como contrapartida, podemos pensar en la construcción de un espacio diferente, a través de un apropiado comportamiento individual o colectivo, respecto a la naturaleza.

“La racionalidad ambiental reinventa identidades e impulsa la emergencia de nuevos actores sociales en el campo de la ecología política, que confrontan las políticas de capitalización de la naturaleza y construyen nuevas estrategias para la reapropiación social de la naturaleza y la construcción de sociedades sustentables”. (Leff, 2004: 513)

Desde una perspectiva social, la ciudad es espacio público, condición y expresión de ciudadanía, de derechos ciudadanos. Su ausencia, -en contextos de privatización-, reduce la integración vecinal y se interrumpe con ello, acciones colectivas democráticas (Borja, 2012). Porque se inviabiliza las oportunidades del encuentro con el “otro,” para la construcción de la racionalidad ambiental inscripta en el diálogo de saberes.

La situación de reciente desarrollo urbano de Lanusita, es también observada en otros partidos - en la primera y segunda corona del Área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA)- con las características propias de la ciudad genérica (Koolhaas, 1995). Este se configura como la emergencia de un núcleo que se vincula con la identidad del espacio local, -argumento que fortalece y potencia el consumo e inversión- además de promover la distribución de los ingresos y compensar las distorsiones que la acción del capital tiende a generar sobre el territorio metropolitano (Ciccolella, 2009). Estas reconfiguraciones reciben el nombre de nuevas centralidades urbanas (Mayorga 2012) en la medida que reemplazan a CABA en su función comercial, de oferta gastronómica y recreativa. Por lo tanto, el espacio urbano, objeto de la investigación, compite con la ciudad metrópoli y genera redistribución de los ingresos a partir del consumo local.

En primer lugar, la ciudad es lugar de encuentro, diversidad y oportunidad (Camargo, 2004). Ese encuentro como oportunidad para ejercer la ciudadanía se organiza en el espacio público. Jordi Borja, en: “La Ciudad Conquistada” (2005) planteó los atributos de la ciudad, desde la reivindicación de la ciudad como espacio público y desde ese posicionamiento, el autor afirmó que la principal función del urbanismo es producir espacio público, funcional, cualificado culturalmente, cuyas potencialidades trasciendan sus funciones aparentes.

La caracterización de Lanusita como *centralidad urbana* remite a una conceptualización del espacio urbano que según Mayorga (2012) es la condición de calidad del espacio en la ciudad, calidad que generalmente se relaciona con los elementos materiales. Es por ello, por lo que investigar la Sustentabilidad del desarrollo implica abordar las dimensiones sociales y ambientales, no sólo las económicas. Según Galafassi, (2017) la causa de la insustentabilidad tiene su origen en el desarrollo definido en la búsqueda de incremento monetario. Pero para que exista el desarrollo es necesario mucho más que la acumulación de bienes y servicios, sino cambios cualitativos en la calidad de vida que incluyan las dimensiones sociales y culturales (Guimarães, 2003). En este sentido, para avanzar hacia la sustentabilidad es necesario la valoración social de los recursos naturales.

Los conceptos ordenadores son herramientas para reconstruir la realidad, a partir de la deconstrucción y construcción (Saltalamacchia,1992). En este trabajo el concepto DS se presenta como concepto ordenador y como Teoría, porque desde su enfoque se reconoce los límites de la naturaleza ocasionados por la acción antrópica del hombre y al mismo tiempo, se establece como organizador de acciones y principios, orientados al cuidado del ambiente y la calidad de vida de la población.

Es relevante para el proceso de la investigación el planteo de E. Soja (1997) sobre la necesidad de un estudio crítico acerca de las transformaciones que se producen en el territorio a través de un posicionamiento de equilibrio entre tres ejes fundamentales: espacialidad (spaciality), socialidad (sociality) e historicidad (historically) (Soja,1997:72). Porque el DS no puede ser visto desde

una fragmentalidad, sino desde el mundo de relaciones e interacciones de todo tipo que se entretujan a su alrededor.

En tal sentido, las problemáticas ambientales¹³ son analizadas desde un enfoque Crítico Humanista que prioriza los objetivos sociales del desarrollo, y piensa a los económicos y ambientales como necesarios para garantizar la satisfacción de necesidades humanas (Lacabana, Mignaqui, 2017: 64)

Aunado al análisis social, fue indispensable la investigación de las condiciones geográficas y climáticas, sobre la incidencia que el cambio climático pueda tener sobre la organización del espacio urbano. Específicamente sobre los cambios del régimen de precipitaciones y temperaturas. Se analizaron historizaciones sobre las precipitaciones y cambios en las temperaturas en Argentina y Área Metropolitana de Buenos Aires, para poder realizar inferencias sobre posibles consecuencias

Áreas Verdes

Los conceptos abordados, áreas verdes y nativas son esenciales para mejorar la calidad de vida urbana. Como áreas de gozo (Sorensen, Barzetti, Keipi y Williams, 1998) están destinados a beneficiar ecológica y perceptualmente el transitar del habitante por la ciudad y además de que las áreas verdes constituyen los espacios físicos más democratizadores que poseen las ciudades (Rendón Gutiérrez, 2010). Además, el autor destaca en esta definición dos atributos del concepto: su función ecológica y su función social. En la primera función, lo ecológico refiere a los servicios ambientales del arbolado, como regulador de la temperatura, también, como encargado de la absorción de contaminantes del aire y en su capacidad de captación y almacenamiento de agua, necesario para estabilizar los suelos y reducir los niveles de CO₂ (Sorensen, Barzetti, Keipi y Williams, 1998). Los aportes ambientales mencionados, no son tan difundidos en los medios de comunicación en general. Además, las plantas absorben gases tóxicos, especialmente aquellos originados

¹³ Hablamos de problemáticas para enfatizar el carácter social de los eventos que se ponen de manifiesto, entre diversos actores sociales, porque no son problemas de la naturaleza.

por los escapes de los vehículos y que constituyen una gran parte del problema de contaminación del aire urbano (Nowak, Dwyer y Childs. 1997) donde el aumento del tránsito vehicular en las ciudades es una problemática presente en la mayoría de los espacios urbanos. En cuanto a la función social de las áreas verdes, representan la oportunidad para la recreación y el intercambio ciudadano.

El término de “área verde” se aplica en planeamiento urbano y tiene un gran valor operacional para la reserva y protección de espacios abiertos o públicos, con fines de normar la función recreacional, social y ambiental al interior de las aglomeraciones urbanas, reguladas por la legislación vigente frente a la demanda y competencia de otros usos urbanos (Gámez Bastén, 2005). Ante la demanda del espacio público, la ordenanza municipal debe ser clara y respetuosa de los derechos de todos los actores sociales involucrados.

En la actualidad es innegable el reconocimiento del aporte hacia el paradigma de la sustentabilidad que los espacios verdes les proporcionan al ambiente urbano. De manera que la puesta en valor de los espacios verdes es una estrategia para enfrentar el cambio climático en estos ambientes.

En situaciones de eventos extremos climáticos, como, por ejemplo, precipitaciones intensas, las áreas verdes son necesarias como reservorios que retardan los escurrimientos. La estimación de dichos reservorios de agua es de 10 l/m² y el lote urbano típico es de 300 m² a 500 m². Resulta en volumen del orden de 1 m³ para una superficie 100% impermeabilizada de 100 m², por lo tanto, la presencia de cobertura vegetal interviene en la retención a través de la EVTP (evapotranspiración) (Campetella y Ferreira, 2015). Ello se encuentra en relación directa con la causa del cambio climático, por esa razón, es fundamental pensar los espacios verdes en relación con la mitigación de sus efectos.

En cuanto a la vegetación adecuada para las áreas urbanas, las nativas son las indicadas -especies autóctonas de cada región-. Según Benatar (2021) las nativas son las propias de la ecorregión Pampa, correspondiente a nuestra área de investigación. Asimismo, el autor destaca en sus publicaciones la importancia de considerar el paisaje natural originario, en la elección de especies

nativas. Por ejemplo, en el caso del partido de Lanús, los arroyos de la cuenca que cruzan el municipio -Olazábal, Millán y Sarandí, todos entubados- permiten la difusión y crecimiento de especies nativas de la ecorregión del Delta e isla del Paraná, como el Talar, a pesar de estar en la ecorregión de la Pampa.

Se consultó el blog¹⁴ del Dr. en Bioquímica, Alejandro Benatar, quien se encargó de visibilizar la problemática referida a la poca o nula presencia de las plantas nativas - especies autóctonas- en el arbolado urbano. Benatar explica que los argumentos para incluir una especie o no se basan en cuestiones estéticas o prácticas (por ejemplo, la presencia de hojas caducas). Con lo cual, según esta apreciación, el arbolado cumpliría funciones solamente ornamentales, en vez de contribuir al DS. Esta afirmación se sostiene con la observación de las prácticas, que muchos municipios realizan a diario, con las barredoras-sopladoras de hojas, en base a combustibles fósiles. Su poder de contaminación del aire es percibido de inmediato por el transeúnte y el vecino residente. Estas máquinas aumentan el nivel de partículas en suspensión contaminantes de manera notoria y sus efectos se mantienen durante varios minutos en la atmósfera.

Por otra parte, la utilización de especies exóticas, como el Jacarandá mimosifolia de 20 metros o el Platanus x hispánica de 40-55 metros o el Fraxinus pennsylvanica, 8-15 metros, resultarían prácticas no recomendadas, porque son especies que no logran el desarrollo en su plenitud, dado que deben ser podadas y mutiladas para reducir su tamaño por debajo de los 10 metros.

Nativas.

Por el contrario, las especies nativas, además de ser las más adecuadas por ser autóctonas, poseen menores alturas para las ciudades, según el autor, las más apropiadas son: Tala (*Celtis ehrenbergiana*): 8-12 metros, Espinillo o aromito (*Vachellia caven* = *Acacia caven*): 3-7 metros, Molle incienso (*Schinus longifolius*): 3-7 metros, Sombra de toro (*Jodina rhombifolia*): 3-7 metros, Coronillo (*Scutia buxifolia*): 3-12 metros, Cina-cina (*Parkinsonia aculeata*): 2-8

¹⁴Ampliar en <http://jardin-nativo>

metros, Chañar (*Geoffroea decorticans*): 4-10 metros, Algarrobo blanco (*Prosopis alba*): 5-18 metros, Algarrobo dulce (*Prosopis flexuosa*): alrededor de 10 metros, Chal (*Allophyllus edulis*): 8-15 metros, Quebrachillo (*Acanthosyris spinescens*): 3-6 metros, Saúco (*Sambucus australis*): 3-6 metros y Tembetarí (*Fagara rhoifolia*): 6-20 metros.

Los ecosistemas terrestres han sido responsables de la eliminación de las emisiones antropogénicas de carbono desde siempre. De manera que es impensable prescindir del arbolado urbano, cuando el hombre emite más contaminantes a la atmosfera.

Otro concepto teórico que adquiere relevancia en esta investigación es el de *espacio público*, que representa un indicador de calidad ambiental y es expresión de ciudadanía porque favorece la participación social (Borja, 2003). El espacio público es ante todo un concepto urbano, el espacio más importante en la ciudad, pues es allí donde surgió y dónde se realiza actividades colectivas (Gamboa Samper 2003). Comprende los lugares en donde los proyectos colectivos toman formas e invitan a su ejecución. La ciudad convoca o es un atractor para los ciudadanos desde sus servicios u oportunidades. Pero a la vez, ese desarrollo económico puede poner en riesgo la sustentabilidad del lugar. Muchas de estas situaciones son visibilizadas y discutidas colectivamente en espacios públicos.

Por otro lado, el concepto que permite visibilizar la situación de la calidad ambiental en relación con el transporte urbano es la *Movilidad Sustentable*. Esta es definida como el tipo de movilidad que produce menor emisión de gases contaminantes. En esta tesis, la estimación comparativa de emisiones contaminantes de fuentes vehiculares entre los barrios: Lanús y Villa de los Industriales nos permitirá conocer su situación particular en relación con el DS.

La Percepción ambiental es un concepto utilizado como indicador de la valoración a las áreas verdes, se obtiene a partir de diversas preguntas en la encuesta a la comunidad. La Percepción ambiental evoca el significado que constituye al espacio vivido para resignificarlo en la realidad. El espacio vivido es el Tercer espacio de Soja (1996) el de las experiencias y los sentidos. El autor supera el dualismo espacio concebido -espacio percibido para interpretar la

complejidad de la realidad, deconstruyendo sentidos y resignificándolos a través del espacio vivido.

Marco Metodológico.

La propuesta metodológica abordada es la triangulación metodológica. Olsen (2004) entiende que triangulación significa enfoques de mezcla para obtener dos o tres puntos de vista sobre las cosas que se estudian, de manera que sea posible alcanzar una comprensión más acabada de los fenómenos estudiados.

La propuesta metodológica de esta investigación será mixta: cuantitativa y cualitativa, se analizarán los grandes componentes de la sustentabilidad, desde la dimensión ambiental, social y económica, con indicadores que permitan conocer la complejidad del espacio urbano. En esta tesis, dicho trabajo es abordado desde la Teoría Dialéctica del Espacio (Soja 1996), es decir, desde el espacio concebido, el espacio cartografiable; el percibido, donde se desarrolla la práctica espacial y corresponde al espacio de representaciones; y, por último, el espacio vivido, que es el espacio de los sentidos. Según Rapoport:

La percepción ambiental, incluye el conjunto de actitudes, motivaciones y valores que influyen en los distintos grupos sociales a la hora de definir el medio ambiente percibido, lo cual afecta no solo a su conocimiento del medio sino a su comportamiento dentro de él. (Rapoport, 1978, p 43)

De manera que el comportamiento adecuado hacia el ambiente estaría fuertemente vinculado a sus percepciones. La observación directa del espacio geográfico brindó los primeros datos cualicuantitativos. Se realizó mediante trabajo de campo. El trabajo requirió del relevamiento fotográfico y el análisis de imágenes satelitales e históricas, en relación con ocupación de espacios públicos, cobertura arbórea, sobre especies; estado; existencia de canteros, comercios, entre otras cosas. Tras la selección de imágenes se realizó su interpretación. Las herramientas metodológicas utilizadas fueron: Matriz de Leopold, encuesta y Modelo Internacional de Emisiones Vehiculares.

Matriz multicriterio.

Es la base de la organización operacional de los conceptos utilizados en la Matriz de Leopold.

La observación directa del espacio geográfico nos acerca a los datos cualicuantitativos del espacio geográfico. Se debe completar con los datos de cada una de las parcelas en las siete (7) cuadras que integran el espacio originario¹⁵ de la centralidad de Lanusita

Tabla N°1

Matriz Multicriterio de elementos constitutivos de la centralidad urbana

Cuadras	*	**	Edif.	Casas y/o const. bajas	Emprendimientos gastronómicos	Retiros de fachadas	Canteros	Árboles Nativas	Ocupación de veredas: mesas y sillas
Primera	I	D							
Parcela 1									
Parcela 2									
Parcela 3									
Parcela 4									
Parcela 5									
Parcela 6									
Parcela 7									
Parcela 8									
Parcela 9									

*Sector izquierdo y ** sector derecho. Desde calle Amancio Alcorta hacia avenida 25 de mayo

Fuente: Elaboración propia.

¹⁵ El fenómeno de Lanusita se replica y amplía en su dimensión territorial.

Las valoraciones cuantitativas de las categorías permiten analizar e interpretar los usos del suelo en su relación con el DS (Quiroga, Martínez, 2007). La valoración cuantitativa no es arbitraria. En el caso de las categorías Árboles y Nativas, responden a la valoración consultada por profesionales para su categorización.

En la categoría Retiro de Fachadas, su valoración responde al cumplimiento de la ordenanza. En cuanto a la categoría de Casas antiguas y Edificaciones se valora desde la percepción del espacio, en cuanto a su configuración con presencia de cobertura vegetal.

La valoración de la categoría Cantero responde al cumplimiento de la normativa, en cuanto a medidas recomendadas por la ordenanza municipal. La categoría: Ocupación de veredas constituye un elemento negativo para el DS, al igual que el alto porcentaje de sucursales de reconocidas firmas comerciales, que constituyen la categoría: Emprendimientos. El impacto negativo de la primera categoría nombrada es porque reducen el espacio público y la segunda porque compite con el desarrollo de artesanos y pequeños comerciantes.

Tabla N°2

Valoración de categorías

Categorías	Puntuación de categorías	Puntajes obtenidos	Puntajes totales	
Edificios.	-10			
Casas antiguas	10			
Emprendimientos	-30			
Retiros de fachadas	10			
Canteros	5			
Árboles	10			
Nativas	20			
Ocupación de veredas: mesas y sillas	-10			

Fuente: Elaboración propia

Luego de la observación, relevamiento y análisis de los elementos que conforman la organización del espacio de Lanusita, surgieron otras categorías para considerar y establecer relaciones con la Matriz de Leopold

Matriz de Leopold.

Una vez recopilados los datos a través de la matriz multicriterio se identifican las interacciones existentes entre las acciones del hombre y los diversos factores ambientales, a través de una matriz con el método de Leopold (1977). Esta sirve para establecer relaciones causa-efecto y valorar acciones que conduzcan al DS. Para ello se identifican las interacciones existentes en el caso de estudio y se consideran todos los factores que puedan impactar de manera positiva o negativa.

Los criterios que evalúa la matriz de Leopold son: la extensión, la duración y la reversibilidad. La *extensión* refiere a la influencia del impacto ambiental en relación a su entorno. De modo que es posible analizar dicho impacto a través de cinco (5) categorías. Desde la menor a la mayor extensión, ellas son: puntual, particular, local generalizado y regional. La *duración*, refiere a el tiempo de la afectación del impacto. Por lo tanto, se estiman también con este criterio las consecuencias futuras indirectas. Sus categorías desde la menor a la mayor duración son: esporádicas, temporales, periódicas, recurrentes y permanentes. El último criterio es la *reversibilidad* y sus categorías representan la posibilidad o no, de reconstruir las condiciones anteriores al impacto. Ellas son: completamente reversible, medianamente reversible, parcialmente reversible, medianamente irreversible y completamente irreversible.

En la matriz se ubican las cuadrículas, en donde se estima la valoración + o – y su magnitud de 1 al 10. La subjetividad en la asignación de valoración hace imprescindible el asesoramiento de expertos y el respaldo de normativa pertinente. La matriz está integrada con datos cualitativos y cuantitativos. Su utilización responde a las necesidades locales puntuales.

La Matriz de causa-efecto (Leopold, 1977) consiste en un cuadro de doble entrada en el que se disponen como filas los factores ambientales que pueden ser afectados. En este caso los componentes bióticos: flora, fauna, en cuanto al aumento de la temperatura y a la promoción de la biodiversidad. Los abióticos, su medio afectado: suelo, atmósfera, agua y paisaje. En relación con el impacto

producido se consideraron: la permeabilidad, calidad del aire, inundaciones y percepción ambiental. Y, por último, el componente antrópico, relacionado a la economía, cultura y territorio, se considera el impacto sobre: identidad, desempleo y espacio público.

Si bien la matriz fue diseñada para incluir en el eje horizontal 100 acciones y en el eje vertical 88 factores ambientales, para los efectos de esta investigación, solo se emplearán las acciones más significativas de Lanusita en tanto nueva centralidad urbana. Señaladas a continuación.

- 1- Parquización de veredas urbanas
- 2-Inclusión de nativas
- 3-Bicisendas
- 4-Retiros de edificaciones (con contribuciones al DS)
- 5-Creación de espacio comercial
- 6-Creación de espacio publico
- 7-Empleo: actividades de autónomos
- 8-Espacio de recreación

Se incluyen tres estados de la organización del espacio, surgidos en el contexto de la emergente centralidad para evaluar su incidencia con las acciones planteadas para gestionar el DS. Están ubicadas en los ítems: 3, 4 y 5 (3-Bicisendas, 4-Retiros de edificaciones con contribuciones al DS y 5-Creación de espacio comercial

Metodología de valoración: En la matriz hay columnas que representan las acciones y filas que representan los factores ambientales. Trazando una diagonal entre ambas se obtienen interacciones que representan los posibles impactos.

La encuesta.

El empleo de las encuestas son herramientas muy utilizadas en las investigaciones, dado que permiten obtener la información sobre el objeto de estudio. A partir de un cuestionario estandarizado, a individuos que forman parte de la misma. A través de ellas es posible obtener los datos requeridos para la operacionalización y medición de los conceptos.

El empleo de la encuesta por muestreo se realizó de manera virtual, a través del formulario de Google. Estuvo disponible durante un año. La encuesta constó de preguntas cerradas, de elección múltiple, para obtener los datos demográficos y sociales de los encuestados (edad, género, nivel académico alcanzado, situación laboral, cobertura arbórea en domicilio, en vereda, medio de transporte utilizado con mayor frecuencia, entre otras cosas). Se realizaron preguntas abiertas y cerradas, en este caso, sobre forestación urbana y nativas.

La selección de los individuos de la muestra no probabilísticas no fue aleatoria, sino de tipo *informal* o arbitraria (Pimienta Lastra, 2000). Para ello, se tuvo en cuenta la distribución geográfica de las unidades de información en relación con el objeto de estudio. La difusión de la encuesta se realizó en grupos de Whats app de las porterías de los edificios in situ. Además de la invitación en los grupos institucionales y barriales (municipio, club y vecinos)

Para evaluar la percepción de cada encuestado se les presentó paisajes y conceptos que definen atributos relacionados con las áreas verdes (por ejemplo: sombra, merma de temperatura, sonidos de la naturaleza, belleza, servicios ambientales, entre otros). Además, continuando con preguntas abiertas y cerradas y con opciones múltiples, se indagó sobre la valoración del encuestado respecto del espacio público arbolado.

Con la finalidad de avanzar en acciones concretas y evaluar la participación social y la incidencia de la misma mediante la intervención del municipio, se realizó una pregunta abierta, y también con opciones múltiples, sobre acciones concretas ambientales motivadas por beneficios impositivos.

En este momento, el debate a nivel mundial sobre el Cambio Climático establece una oportunidad para la participación en los temas ambientales y como consecuencia de ello, para la participación en la encuesta.

La difusión del material para completar la encuesta se realizaba cada 15 o 20 días y, además, los eventos con gran convocatoria eran oportunidades para su promoción. Finalizado el plazo, en el cierre se procedió a la codificación de sus valores y su posterior decodificación, para obtener los valores estimados de la muestra.

Aun cuando la técnica de *Muestreo de cuotas*, -tipo de muestreo que selecciona una muestra que represente a una población según unos determinados rasgos o cualidades-, es defendida en el mundo académico como la que posee mayor aproximación a la probabilística, es importante destacar, la apreciación del especialista Kish (1972) que sostiene que el muestreo de cuotas no es un método científico definido y que debemos dejar de tener la ingenuidad de creer que los controles de cuotas, como sexo, edad y cultura aportan pruebas de la eficacia de la muestra, cuando en realidad hay otras variables, cuyo aporte es mucho mayor, aunque son de más difícil acceso. De manera que incluimos en la encuesta de muestra informal la variable ingresos y educación para establecer relaciones de causalidad significativas.

Los datos cualitativos obtenidos de nuestra muestra no probabilística constituyó un aporte muy importante para el trabajo de investigación. De manera que no se debe subestimar la importancia de la técnica de muestreo no probabilístico, por el contrario, sus resultados son muy útiles (Pimienta Lastra, 2000). Por otra parte, en la práctica, hay mucha información declarada metodológicamente como encuesta probabilística, realizada en la vía pública, y que debido al problema de la aleatoriedad es imposible que lo sea.

En el análisis de datos cualitativos se resignificaron conceptos entre los datos recolectados y también se descubrieron otros. Las respuestas de las encuestas fueron convertidas en categorías, las cuales concentraban significados relacionados con la hipótesis de la investigación. De tal manera que, el dato cualitativo obtenido en la muestra se pone en tensión respecto al objetivo general de la investigación de la tesis.

Los criterios para organizar las categorías conformadas a partir de los datos cualitativos se obtuvieron a partir de la información suministrada por el Dr. Alejandro Benatar y la bibliografía especializada.

Por otra parte, la descripción del espacio percibido se llevó adelante a través de la observación, técnica indicada para la recopilación de datos sobre el comportamiento no verbal y sometida a controles de veracidad, precisión y fiabilidad (Corbetta, 2007). De esta forma, el trabajo de campo a través de las encuestas indagó sobre las percepciones y vivencias y sobre la valoración de los recursos naturales por parte de la comunidad local y la relación con el espacio construido.

Los valores de las variables que se obtienen a partir de una muestra reciben el nombre de estimadores de los parámetros poblacionales. En un muestreo de tipo probabilístico se pueden realizar inferencias sobre el total, pero en uno no probabilístico, solamente los elementos estudiados. La diferencia entre ellos reside en la representatividad de la muestra. En el primero, las muestras son aleatorias -cada elemento de la población tiene una probabilidad de ser seleccionado-

La información cualitativa de la población encuestada --un universo de 814 personas--, de manera aleatoria, fue realizada a través del formulario de Google. A través de la técnica se obtuvieron datos cuantitativos mediante una escala. Esto facilitó el manejo de la información y su tabulación. La escala tiene tres categorías

- 1- No hay percepción favorable hacia las áreas verdes
- 2) En vías de percepción favorable hacia las áreas verdes y
- 3) Percepción favorable hacia las áreas verdes, de acuerdo con la puntuación obtenida.

Los datos de las respuestas y los porcentajes de cada gráfico del formulario de Google fueron recopilados en la tabla N°1 y luego esos datos fueron tabulados, de acuerdo con el puntaje asignado a cada categoría

Tabla N°3.

Categorías operacionales cuantificables para valorar de la encuesta

Transporte auto privado	Transporte Público	Bicicleta	Espacio público parquizado	Espacio público parquizado	Espacio público parquizado	Árbol x desc. Municipal	Árbol x desc. municipal
Valoración 10	Valoración 5	Valoración 10	Valoración 0 Muy importante	Valoración 10 Poco importante	Valoración 5 No lo pensé	Valoración 0 SI	Valoración 10 NO
<u>Porcentaje</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Porcentaje</u>
Árboles en Vereda +1	Árboles en Vereda 1	Árboles en Vereda 0					
valoración 0	valoración 5	valoración 10					

Fuente: Elaboración propia

Tabla N°4.

Categorías operacionales, sin puntaje para considera en el análisis de la encuesta

Edad e/ 20 y 40 años	Edad e/ 40 y 60 años	Más de 60 años	Sexo F.	Sexo M.
Jóvenes	Adultos	Adultos Mayores	Femenino	Masculino

Estudios Terciarios	Estudios Secundarios	Estudios Universitarios	Ingresos Clase baja.	Ingresos Clase Media	Ingresos Clase Media empobrecida	Ingresos Clase Media alta
---------------------	----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------	----------------------------------	---------------------------

Fuente: Elaboración propia

Luego esos datos fueron tabulados, de acuerdo con el puntaje asignado a cada categoría

Acción o valoración sustentable	0
Acción o valoración en vías de la sustentabilidad	5
Acción o valoración no sustentable	10

Tabla N°5.

Puntuación de cada categoría

Categorías	Puntuación de cada categoría	Puntajes obtenidos	Puntajes totales
Percepción no favorable hacia las áreas verdes	<i>+ de 40 puntos</i>		
En vías de Percepción favorable hacia las áreas verdes	<i>de 15 a 40 puntos</i>		
Percepción favorable hacia las áreas verdes	<i>de 0 a 15 puntos</i>		

Fuente. Elaboración propia

Modelo Internacional de Emisiones Vehiculares.

El modelo Internacional de Emisiones Vehiculares, en adelante IVE, es una herramienta libre y gratuita. Funciona como una herramienta para ayudar a las ciudades a desarrollar estimaciones de emisiones, para anticipar estrategias de control y para realizar el planeamiento del transporte. Utilizaremos este sistema¹⁶ para estimar las emisiones de gases contaminantes del barrio 17, Villa de los Industriales y del barrio 19 Lanús.

El sistema no tiene cargado resultados de ciudades de Argentina, por lo tanto, es posible que no se haya aprovechado. Es por esta situación, que el

¹⁶ Puede ser descargado desde el sitio <http://www.issrc.org/ive/>, con su manual de usuario

empleo de la metodología del modelo IVE resulta novedoso para obtener resultados en relación con la sustentabilidad ambiental.

Los componentes que se requieren para desarrollar un inventario de emisiones de vehículos son: 1) Factores de emisión, 2) Actividad vehicular, y 3) Distribución de la flota vehicular.

La primera actividad es el muestreo de datos en el que se recolecta los datos de entrada requeridos por el modelo IVE. Luego se ingresa los datos en el software del modelo IVE y se procesan los mismos. Por último, se realiza el análisis de los resultados y sus conclusiones.

En esta sección, el muestreo de datos que requiere el IVE es complejo y requiere diversos recursos no disponibles. Se optó por realizar métodos análogos al desarrollo de un modelo matemático para calcular cada variable.

El manual del software del modelo IVE indica cómo realizar el trabajo de campo para recolectar esta información. Sin embargo, este trabajo requiere de diferentes recursos y disponibilidades de tiempo. Por lo que se optó por realizar métodos análogos, que no disminuyan la certeza de los datos o en todo caso poder contabilizar la incertidumbre generada.

Por lo tanto, para cada sección se desarrolla un modelo matemático, para calcular cada variable. Esta actividad fue desarrollada por el Asesor técnico Cristopher Demczuk (Facultad de Ingeniería UADE).

Figura N°1.

Diagrama que muestra el diseño de datos a ingresar en el software y los resultados obtenidos.

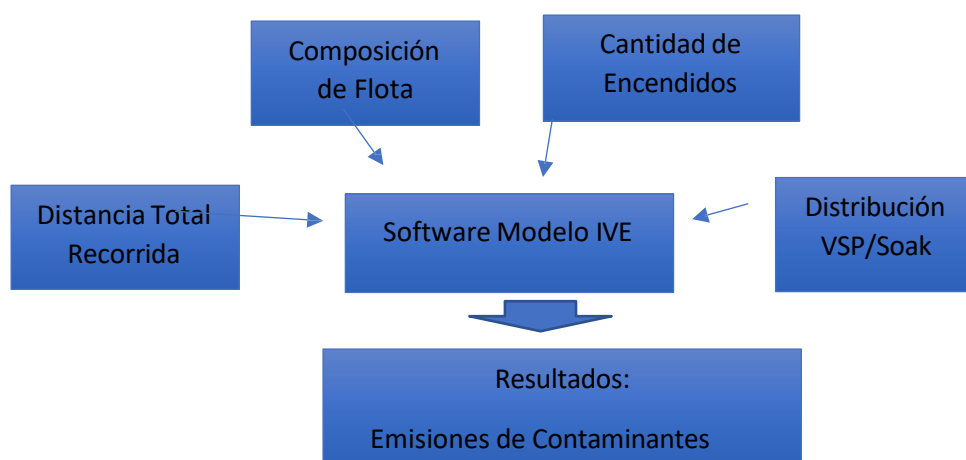
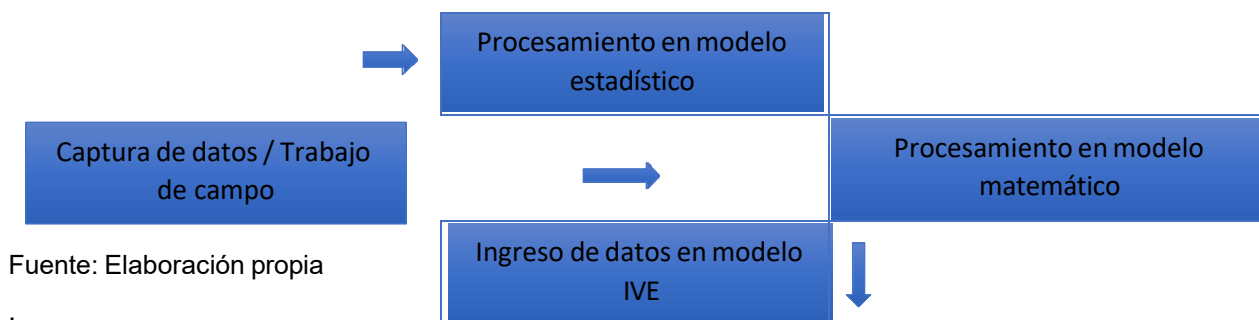


Figura N° 2. Diagrama que muestra el diseño para obtener cada uno de los datos para ingresar en el software del modelo IVE.



Distancia Total Recorrida. El software del modelo IVE solicita una variable de entrada que es la distancia total recorrida por todos los vehículos del área de interés.

La forma de obtener dicha distancia recorrida por todos los vehículos del área de interés es a través de la medición de la cantidad de vehículos que transitan en cada una de las horas de los días laborales (de lunes a viernes).

Se realiza en distintos puntos de tres rutas representativas seleccionadas. Su registro se obtiene con una cámara de video posicionada en el lugar, luego se analiza la grabación y realiza el conteo. Esta medición debe efectuarse a lo largo de dos semanas, durante el día. Al estar tomando las mediciones durante la totalidad del horario más significativo en tres tipos de rutas distintas (calle de barrio, avenida, autopista/ruta, entre otras cosas).

Se cuenta la cantidad de vehículos que pasan por un punto durante breves períodos de tiempo ambos determinados según el modelo matemático más adelante definido.

Tabla N° 6.

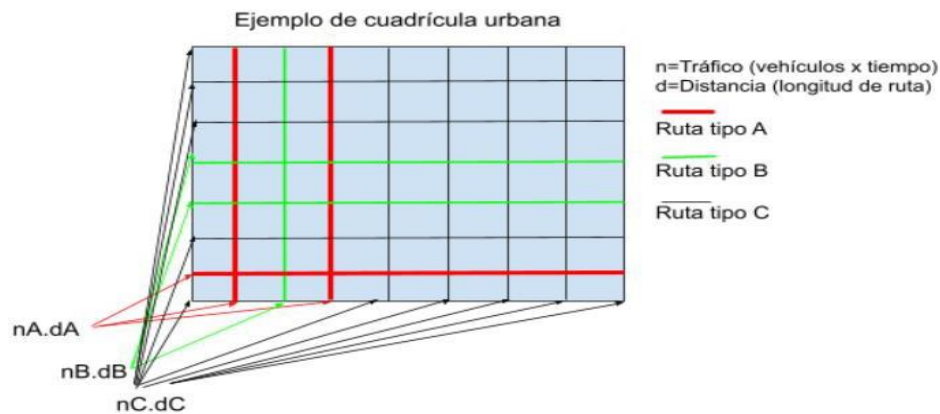
Toma de datos necesarios para el modelo matemático de Distancia Total Recorrida.

Observaciones			
Hora	Ruta Tipo A	Ruta Tipo B	Ruta Tipo C

Fuente: elaboración propia.

Figura N° 3.

Modelado matemático. Diagrama del modelo:



Fuente: Cristopher Demczuk (Facultad de Ingeniería UADE)

Para definir un modelo matemático es necesario formular una idealización de la realidad y, por lo tanto, se asumen situaciones del objeto de estudio basadas en la experiencia e investigaciones previas, que facilitan la investigación.

Es por ello, por lo que se debe tomar muestras en períodos de 15 minutos y luego interpolar¹⁷ linealmente los períodos incompletos

Variables:

Media de tráfico Tipo A: n_A Son promedio de autos que transitan por día en tipo de ruta A

Media de tráfico Tipo B: n_B Son promedio de autos que transitan por día en tipo de ruta B

Media de tráfico Tipo C: n_C Son promedio de autos que transitan por día en tipo de ruta C

Función Objetivo (Z): Es la función matemática para calcular el resultado del modelo matemático

¹⁷ Obtener el valor intermedio entre dos puntos

Z = Distancia Recorrida Diaria (en función del tráfico por tipo de ruta)

$Z(nA;nB;nC) = nA*dA + nB*dB + nC*dC$ La sumatoria de los promedios diarios de autos en cada tipo de ruta multiplicado por la distancia de cada tipo de ruta

Ecuaciones de Continuidad:

$$nA = nA1 + nA2 + \dots + nAx$$

$$nB = nB1 + nB2 + \dots + nBx$$

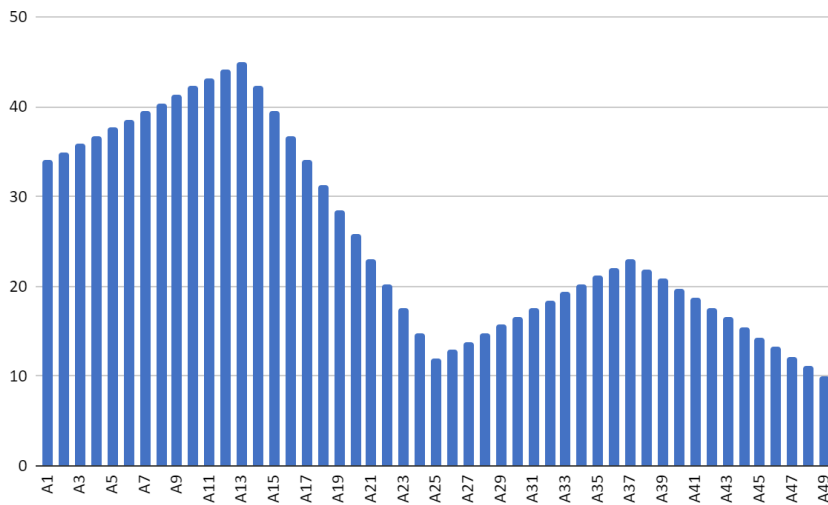
$$nC = nC1 + nC2 + \dots + nCx$$

Siendo, A1-Ax, B1-Bx, C1-Cx los intervalos de tiempo elegidos para las rutas.

Algunos intervalos serán medidos físicamente mientras que el resto será interpolado¹⁸ linealmente:

Figura N°4.

Gráfico que muestra la interpolación lineal entre datos



Fuente: Cristopher Demczuk (Facultad de Ingeniería UADE).

En la imagen se observa la interpolación de los intervalos sin medir uniéndolos linealmente los intervalos medidos.

¹⁸ Calcular valores intermedios.

Modelado Estadístico. Los datos tomados del trabajo de campo deben ser previamente procesados estadísticamente, antes de ser ingresados al modelo matemático ya que, si bien en el modelo matemático se asume la toma de una sola muestra, por tipo de ruta y luego se multiplica la variable por la distancia del mismo tipo de ruta, tal como se observa en la función objetivo Z, estas variables n_A , n_B y n_C son lo que se conocen como variables aleatorias.

Esto quiere decir que el valor de la variable es aleatorio según el lugar y el momento de la toma de la muestra, pero este mismo valor, si bien es aleatorio, está sujeto a una función de probabilidad de ocurrencia. En última instancia, interpretar a las variables n_A , n_B y n_C como variables aleatorias permite modelar su margen de error muestral y de esta forma tener cierta confianza respecto al tamaño de la muestra.

Estadísticamente hablando, el proceso que genera que una cantidad de vehículos transiten por un punto en determinado período de tiempo se lo conoce como proceso de Poisson ¹⁹. Este proceso puede ser modelado con una distribución de probabilidades (X: Cant. de vehículos contada vs. Y: Probabilidad de ocurrencia). El modelo elegido es el llamado por el mismo nombre: Modelo de Poisson.

Composición de la flota.

El modelo IVE en su manual indica que el proceso para recolectar estos datos implica utilizar las mismas rutas seleccionadas como representativas del área de estudio.

Si bien el muestreo se realiza en las rutas de tránsito previamente seleccionadas también se debe realizar una muestra en las mismas rutas o en cercanías con los vehículos estacionados. Esto es así ya que la muestra de los vehículos en tránsito dará unos resultados certeros sobre la composición de la flota (particular, camión, bus o moto) y la proporción de cada uno.

¹⁹Infiere la probabilidad de que ocurra un determinado número de eventos durante cierto período de tiempo.

A través de otra muestra de vehículos estacionados se obtiene el resto de la información necesaria, como, por ejemplo: el tipo de combustible, el sistema de inyección, el control de evaporaciones y control de escape (todo esto a partir de la marca y modelo) también, su kilometraje (a partir de la patente).

En esta investigación se utilizan las pautas indicadas por los manuales del modelo IVE, para garantizar la certeza de los datos (en el modelo IVE se recomienda tomar una muestra de 800 vehículos en tránsito y 150 vehículos estacionados).

El modelo IVE en este caso indica, ingresar la composición de la flota distribuyendo una proporción a cada tipo de tecnología que compone la flota.

Este tipo de tecnología es el tipo de vehículo mencionado anteriormente y cada tipo de tecnología se diferencia en los parámetros mencionados con anterioridad. El modelo IVE tiene cada una de estas tecnologías indexadas ya que, cada una, está asociada a un factor de emisiones contaminantes y esta es una de las claves en la estimación que realiza el modelo.

Para determinar el factor de emisiones se realizan estudios especializados que exceden el alcance de la presente investigación. Sin embargo, ya cuenta con 1372 tecnologías indexadas con sus factores base de emisiones contaminantes. Cada tecnología es una combinación de cada una de las 7 características explicadas: tamaño, tipo de combustible, kilometraje, sistema de inyección, control de escape y control de evaporaciones. Cada combinación, única e irrepetible tiene asociado un número de índice y este número de índice tiene asociados los factores base de emisión que utilizará el modelo IVE como parte del cálculo de emisiones totales en un área y período determinados.

Las etapas del método son: Estimación de la variable y composición de Flota siguiendo las tres etapas descritas con anteriormente, Trabajo de Campo, Modelado Estadístico, Modelado Matemático. Luego, aplicación del método a los barrios 19 de Lanús y 17 de Villa de los Industriales

Descripción del método. Trabajo de Campo. Se cuenta la cantidad de vehículos de cada tipo (particulares, camiones, buses, motos) que pasan por un punto durante breves períodos de tiempo en cada tipo de ruta según el modelo matemático que definimos más adelante. Se anotan las marcas y modelos de los vehículos estacionados según lo indicado en el modelo matemático que definimos más adelante.

Tabla de toma de vehículos en tránsito para el modelo matemático de Composición de Flota:

Tabla N° 7.

Registro de vehículos

Vehículos en tránsito					
Hora	Tipo de ruta	Particular	Camión	Bus	Moto

Fuente: Elaboración propia

Tabla de toma de datos de vehículos estacionados necesario para el modelo matemático de Composición de Flota:

Tabla N° 8.

Registro de vehículos estacionados

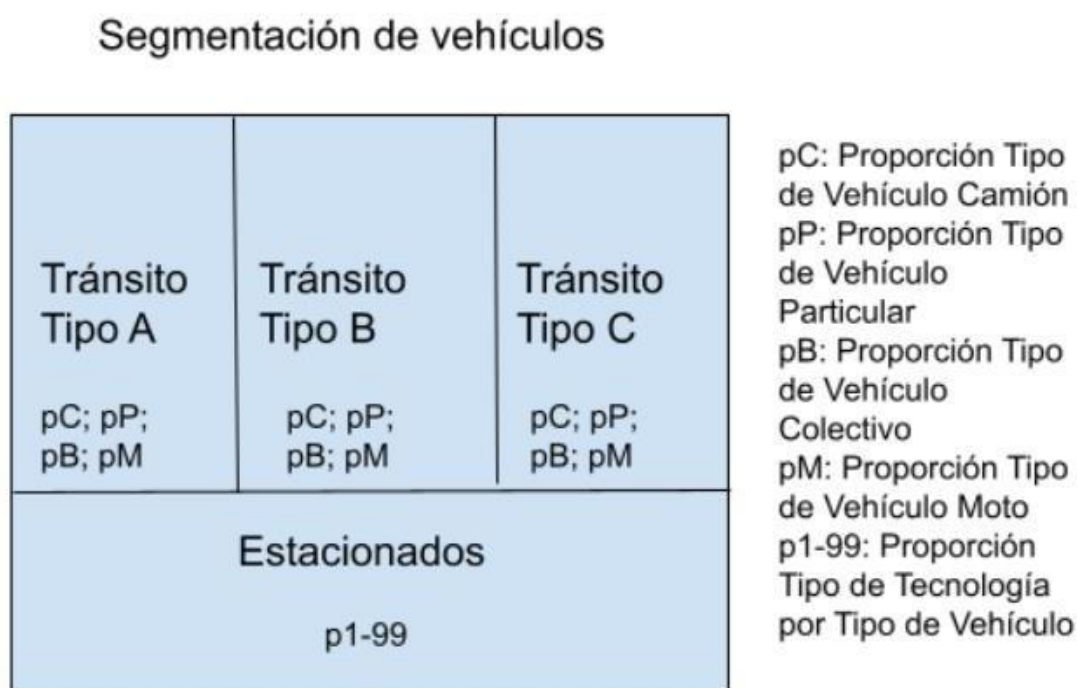
Vehículos estacionados		
Marca	Modelo	Patente

Fuente: Elaboración propia

Modelado Matemático. Se formarán 4 grupos, en donde se incluirán las tres rutas A, B y C y se contabilizarán los vehículos, por tipo y tamaño, siendo de particular interés diferenciar si son autos particulares o colectivos del transporte público de pasajeros. El cuarto grupo será el de vehículos estacionados en donde se determinará las características y proporción de los tipos de vehículos particulares.

Figura N° 5.

Diagrama de segmentación de vehículos según tipo.



Fuente: Cristopher Demczuk (Facultad de Ingeniería UADE)

Supuestos:

- Estudios realizados por los desarrolladores del modelo IVE indican que generalmente la composición de la flota de vehículos estacionada es un espejo de la composición de la flota de vehículos que transitan en la cercanía.
- Se asume que la composición de cada tipo de vehículo es igual en todas las áreas, es decir que por ejemplo la composición de los tipos de autos en Barrio Lanús es la misma que en Barrio Villa de los Industriales. Esta

es una buena suposición, ya que en general esa composición varía de región en región y hasta de país en país y no dentro de una misma ciudad o área metropolitana. Por lo tanto, el relevamiento se hará sumando todos los datos como si se trataran de una misma muestra.

- Por último, otro supuesto es que la proporción es homogénea dentro de un mismo tipo de ruta, por eso no es de importancia el punto de muestreo dentro del tipo de ruta o lugar de estacionamiento.

Proporción Tipo de Vehículo Colectivos: p_B

Proporción Tipo de Vehículo Particulares: p_P

Proporción Tipo de Vehículo Camiones: p_C

Proporción Tipo de Vehículo Motos: p_M

Proporción Tipo de Tecnología por Tipo de Vehículo: p_{1-99}

Función Objetivo (Z): (Proporción de cada tipo de vehículo multiplicada por la proporción de cada tipo de tecnología del tipo de vehículo

$$Z_{pP} = p_P * p_{1-99}$$

$$Z_{pB} = p_B * p_{1-99}$$

$$Z_{pC} = p_C * p_{1-99}$$

$$Z_{pM} = p_M * p_{1-99}$$

Cada una de estas funciones objetivo (Z_{pP} , Z_{pB} , Z_{pC} , Z_{pM}) calculan la proporción de cada una de las tecnologías observadas en el trabajo de campo. La proporción de cada tecnología (p_{1-99}) se multiplica por la proporción de cada tipo de vehículo (p_P , p_B , p_C , p_M) ya que, por ejemplo, si en el trabajo de campo se observa una proporción de 2% de Ford Falcon sobre el total de autos particulares, y también se observa que un 30% del total de vehículos son autos particulares entonces para obtener el valor global de proporción de Ford Falcon se multiplica 30% por 2%, o 0,3 por 0,02. Es decir, proporción del tipo de vehículo Particulares (p_P) por la proporción del tipo de tecnología del tipo de vehículo (p_{1-99}), tal como indicamos en la función objetivo. Esto se hace con cada tipo de tecnología observada para obtener la proporción global de cada una.

Cantidad de Encendidos.

Para estimar la cantidad de encendidos que se producen en el área de estudio en un período de tiempo determinado, los desarrolladores del modelo IVE indican instalar unidades VOCE ²⁰ en 56 vehículos. De esta manera, se puede registrar la cantidad de encendidos que un vehículo realiza por día en un área de estudio determinada y se puede extrapolar eso al resto de los vehículos previamente habiendo estimado una media poblacional con el resto de los vehículos de la muestra de 56. Estos aparatos también dejan registrado el tiempo en que se producen estos encendidos y apagados, por lo que se puede determinar cuánto tiempo pasa entre apagado y encendido ya que eso es importante para el modelo IVE, ya que no genera la misma cantidad de emisiones un encendido en caliente que otro en frío. En este caso solo podemos estimar la cantidad de encendidos al no contar con la unidad VOCE.

Para estimar la cantidad de encendidos se desarrolló un modelo matemático y estadístico análogo al de Distancia Total Recorrida. La única diferencia es que en lugar de la variable: Cantidad de vehículos que transitan por un punto del tipo de ruta en un período de tiempo (n_A , n_B , n_C , n_D) se utiliza la variable Cantidad de Encendidos, que suceden en una cuadra por período de tiempo. Entonces, en lugar de multiplicar esta variable por la Distancia del Tipo de ruta, la multiplicamos por la Cantidad de cuadra del tipo de ruta.

Descripción del método. Trabajo de campo

Se cuenta la cantidad de vehículos que encienden sus vehículos en la cuadra de observación durante breves períodos de tiempo ambos, tanto la cuadra como el período, determinados según el modelo matemático definidos, más adelante.

Tabla de toma de datos necesarios para el modelo matemático de Cantidad de Encendidos

Tabla N°9

Registro de vehículos

²⁰ Estas unidades registran el encendido y apagado del vehículo y dejan registrado el tiempo en que se produjo.

Observaciones			
Hora	Ruta Tipo A	Ruta Tipo B	Ruta Tipo C

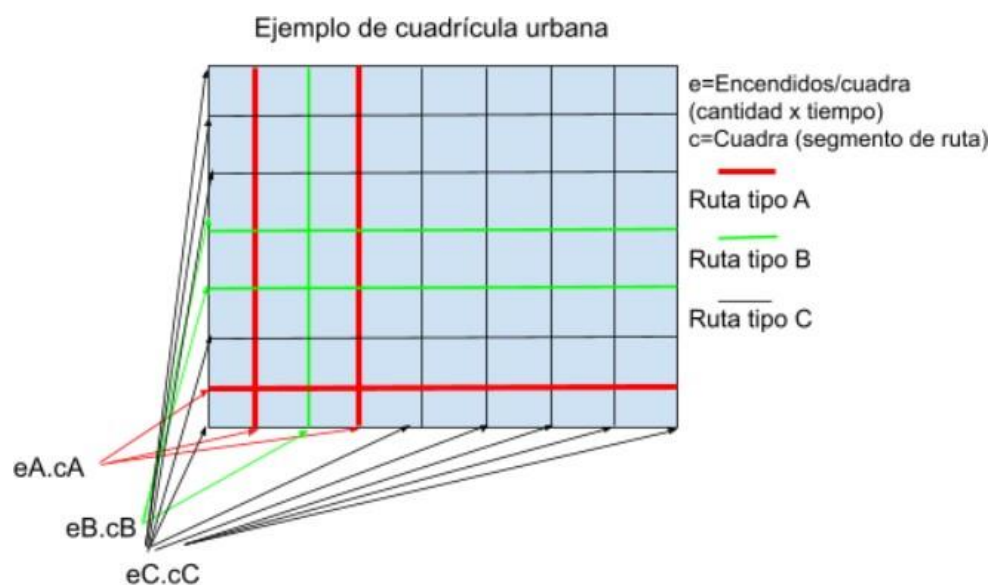
Fuente. Elaboración propia

Modelado Matemático 2. A partir de la observación diaria en cada tipo de ruta, se mide la cantidad de encendidos no en un punto sino en la completitud del segmento cuadra, desde donde se realiza la observación muestral en un lapso.

La cantidad total de encendidos se calcula, multiplicando la media obtenida en cada tipo de ruta por la cantidad total de cuadras de la misma

Figura N°6.

Diagrama Representación de tipos de rutas y obtención de datos de encendidos



Fuente: Christopher Demczuk (Facultad de Ingeniería UADE)

Supuestos:

- Se asume que las rutas A, B y C son homogéneas por lo que tomar una muestra de 1 cuadra por tipo de ruta es suficiente para extrapolar los resultados al resto de la ruta.

Variables:

eA: Cantidad de encendidos por cuadra de ruta A.

eB: Cantidad de encendidos por cuadra de ruta B.

eC: Cantidad de encendidos por cuadra de ruta C.

Función Objetivo (Z):

Z: Cantidad total de encendidos diaria (en función de la cantidad de encendidos por cuadra del tipo de ruta).

$$Z(eA;eB;eC) = eA*cA + eB*cB + eC*cC$$

Ecuaciones de Continuidad:

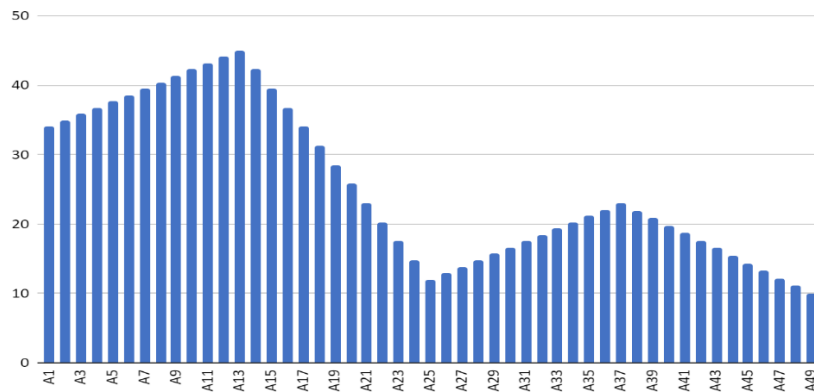
$$eA = eA1 + eA2 + \dots + eAx$$

$$eB = eB1 + eB2 + \dots + eBx$$

$$eC = eC1 + eC2 + \dots + eCx$$

Siendo, A1-Ax, B1-Bx, C1-Cx los intervalos de tiempo elegidos para las rutas.

Figura N° 7. Gráfico que muestra la interpolación lineal entre datos



Fuente: Cristopher Demczuk (Facultad de Ingeniería UADE)

Los picos y valles²¹ son los únicos datos obtenidos por trabajo de campo mientras que los demás fueron interpolados linealmente.

²¹ Picos y valles es la denominación dada para los datos máximos y mínimos obtenidos en el trabajo de campo

En la imagen se observa la interpolación de los intervalos de tiempo sin medir. Se realiza uniendo linealmente los intervalos medidos.

Modelado Matemático 3 y Estadístico. El modelo matemático debe estar alimentado por un modelo estadístico ya que, si bien se asume una única muestra por tipo de ruta y la utilización de estos valores para las variables de la función objetivo Z, estas variables eA, eB y eC son lo que se conocen como variables aleatorias. Esto quiere decir que el valor de la variable es aleatorio según el lugar y el momento de la toma de la muestra, pero este mismo valor si bien es aleatorio está sujeto a una función de distribución de probabilidad de ocurrencia. En última instancia, interpretar a las variables como variables aleatorias permitirá modelar su margen de error muestral y de esta forma tener cierta confianza respecto al tamaño de nuestra muestra.

Por lo tanto, para determinar la variable aleatoria de interés, la cual es la cantidad de encendidos por cuadra, es a partir de un muestreo, similar de estimación de Distancia Recorrida (nd). En aquel caso, se tomó una muestra diaria en cada tipo de ruta para medir la cantidad muestral de vehículos circulando y así estimar la media poblacional según el modelo de Poisson.

La distribución de la potencia específica del vehículo (VSP)

Descripción del método:

Trabajo de campo:

Se toman dos vehículos particulares de muestra y se realizan conducciones normales a lo largo de los distintos tipos de ruta de ambos barrios y en distintos horarios. Se coloca una cámara de celular filmando el velocímetro del vehículo.

Luego se revisan las filmaciones y se capturan los datos de velocidad cada 5 segundos y se lo ingresa en una planilla Excel necesaria para luego ir calculando las variables necesarias

La distribución de la potencia específica del vehículo VSP consta de una serie de campos llamados bins²² en donde se ingresa el valor de proporción. Cada bin está asociado con un régimen de marcha del vehículo combinado con el estrés del motor. El cálculo se realiza de la siguiente manera:

Figura 8.

Modelado matemático

según ecuaciones Eq. IV.1 y Eq. IV.2.

$$VSP = v[1.1a + 9.81 (\text{atan}(\sin(\text{grade}))) + 0.132] + 0.000302v^3 \quad (\text{Eq. IV.1})$$

$$\text{grade} = (h_{t=0} - h_{t=-1}) / v_{(t=-1 \text{ to } 0 \text{ seconds})}$$

$$v = \text{velocity (m/s)}$$

$$a = \text{acceleration (m/s}^2\text{)}$$

$$h = \text{Altitude (m)}$$

$$\text{Engine Stress (unitless)} = \text{RPMIndex} + (0.08 \text{ ton/kW}) * \text{PreaveragePower} \quad (\text{Eq. IV.2})$$

$$\text{PreaveragePower} = \text{Average}(VSP_{t=-.5 \text{ sec to } -25 \text{ sec}}) \quad (\text{kW/ton})$$

$$\text{RPMIndex} = \text{Velocity}_{t=0} / \text{SpeedDivider} \quad (\text{unitless})$$

$$\text{Minimum RPMIndex} = 0.9$$

Fuente: Manual del Usuario del Modelo IVE Versión 2.0, 2008, P:18

Ecuación Eq. IV. 2.

²² La traducción de bin es compartimiento, relativo a que los bins corresponden a diferentes “compartimientos” de energía dependiendo del estrés

Principle of the speed divider.

Speed (m/s)		VSP(kW/t)		SpeedDivider
Min	Max	Min	Max	
0	5.4	-20	400	3
5.4	8.5	-20	16	5
5.4	8.5	16	400	3
8.5	12.5	-20	16	7
8.5	12.5	16	400	5
12.5	50	-20	16	13
12.5	50	16	400	5

Fuente: Manual del Usuario del Modelo IVE Versión 2.0, 2008, P:19

Luego, el resultado para cada segundo o el intervalo de tiempo elegido queda posicionado en un bin según una tabla del modelo IVE con resultados indexados:

De esta forma, es posible calcular una proporción que cada bin representa en el patrón de manejo.

Velocidad Media:

Descripción del método:

Se toma la velocidad promedio medida en cada tipo de ruta de cada locación y se la pondera con la distancia media recorrida en cada tipo de ruta y locación

Capítulo N °3 Lanusita, una nueva centralidad urbana en el sur del AMBA

Introducción

El partido de Lanús tuvo en sus orígenes un fuerte desarrollo industrial. La presencia del ferrocarril acompañó la actividad. La participación social temprana, de los vecinos lanusenses provocó la autonomía de Avellaneda.

La ciudad se organizó en el modelo económico capitalista, y su urbanidad se desarrolló como la calidad de los servicios, para el confort de sus residentes. De esta manera, surgieron los espacios asépticos, la asphaltización de todo el suelo y el protagonismo central del auto, en la vía pública (López de Lucio, 1993)

Es importante para la caracterización de las ciudades comprender bajo que modelo económico se organizó su gestión y planificación territorial, porque son los impulsores del crecimiento o desarrollo urbano y responsables de la gran parte de las consecuencias no deseadas.

En la actualidad, asistimos a la hegemonía del modelo económico de la globalización financiera, denominado postcapitalista, que dio lugar a la mercantilización de la vida social (Borja,2015), en donde la mayoría de las relaciones que se establecen son de comprador y vendedor.

A partir de la primera década del nuevo milenio, la emergencia de la centralidad de Lanusita fue muy acelerada. La centralidad es un producto social y lugar –por excelencia- de la reproducción del capital: el capital se reproduce produciendo espacio (Soja,2000) En el área de la investigación, esos espacios, fueron contenedores de grandes estructuras edilicias, locales comerciales y áreas de consumo.

La centralidad urbana es en palabras de Krafra, una manifestación de desequilibrio espacial que conduce a un cambio. De esta manera la centralidad es vista como una desigual distribución de sus componentes (2008). La dinámica de la nueva centralidad ofrece un escenario de desequilibrio espacial, en donde es posible advertir permanencias, como, por ejemplo, casas bajas en áreas de infraestructura vertical, veredas con acceso peatonal reducido, por la construcción de terrazas o balcones para el consumo gastronómico.

El significado de este concepto también puede asociarse al de jerarquía, de manera que resulta contenedor de componentes que lo diferencian de otros. En este caso ofreciendo una gran variedad de servicios para satisfacer requerimientos y necesidades asociadas al consumo de los residentes. Sin embargo, toda la estructura e infraestructura esta sostenida por el ambiente.

En tal sentido es fundamental analizar las condiciones geomorfológicas, climáticas e hidrológicas del espacio geográfico, a modo de conjeturar sobre las implicancias actuales y difundir los resultados para la gestión y futura planificación.

Fortalecer la resiliencia para la adaptación y mitigación del Cambio Climático, como lo proponen los investigadores del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) y además actuar dentro de un marco de planificación y gestión local interpelando la sustentabilidad del desarrollo urbano.

La definición de Lanusita como *centralidad urbana* requiere del análisis de: *la centralidad*, como condición de calidad del espacio, percibidas por el ciudadano (Mayorga, 2012). Concepto que marca condiciones materiales especiales del espacio geográfico.

Otra descripción de centralidad es la presentada por Herrera Olarte y Diaz Márquez (2018) como espacio físico que simultáneamente crea empleo y consumo, bajo la gestión y control de instituciones públicas y privadas. Definición ampliamente enfocada en las actividades económicas

La centralidad es contenedora de urbanidad, en palabras Medina, (2018) y es a través de indicadores que se puede analizar percepciones y comportamientos sobre cuestiones formales de urbanidad.

Por otra parte, siguiendo con el concepto de centralidad urbana, es conocida la teoría de los lugares centrales de Christaller, en su rol de ciudad con capacidad para ofrecer servicios, dicha teoría fue concebida en momentos en que el sistema de transporte aún no estaba tan desarrollado.

Entonces, ¿Cómo interpretar la centralidad urbana? ¿Desde que discursos o lecturas interpretamos sus realidades? ¿Cuál es la dimensión ontológica de urbano para reconstruir el sentido de la centralidad urbana?

El paradigma del DS, aquel que puede lograr satisfacer las necesidades y las aspiraciones del presente, sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer sus propias necesidades y aspiraciones (Comisión Bruntland, 1987) será el filtro o tamiz para abordar la centralidad urbana de Lanús. Con un marcado anclaje en cada uno de sus ejes o dimensiones: Ambiental, Económico y social.

En el primer eje, el concepto: áreas verdes y nativas, adquiere relevancia como espacios esenciales para mejorar la calidad de vida urbana. También, como áreas de gozo (Sorensen, Barzetti, Keipi y Williams, 1998) permitirá abordar el espacio percibido y concebido, desde la materialidad física, las percepciones y los comportamientos. También las áreas verdes permiten establecer metas cualitativas para organizar la sustentabilidad en el lugar.

El concepto *espacio público*, debe enmarcarse en las dimensiones económica y sociales. Porque representa un indicador de calidad ambiental, y expresión de ciudadanía para fortalecer la participación social (Borja 2003)

Movilidad Sustentable, concepto que permite visibilizar la situación de la calidad ambiental en relación con el transporte urbano, la proyección de gases de efecto invernadero en Lanús y su comparación con un barrio no centralizado. Sus consecuencias son múltiples para analizar en términos del DS.

Reseña histórica del partido

Los orígenes del desarrollo económico en el partido de Lanús están relacionados con la familia de Juan Manuel de Rosas, porque fueron los propietarios del primer saladero argentino, ubicado en el paraje "Las Higuieritas" en los alrededores de la localidad de Monte Chingolo, partido de Lanús.

A partir de sus exportaciones los productos argentinos fueron conocidos en el viejo continente.

De acuerdo con una publicación de la Sociedad de Arquitectos de Lanús, elaborada en 1994, se produjeron dos momentos de urbanización. El primero entre 1872 y 1876, en donde los propietarios fraccionaron sus tierras por malestar económico y en 1888, por fraccionamiento de las tierras de Gaebeler, otro vecino del lugar y propietario del Tambo de Atachi.

El símbolo del escudo del municipio tiene en una rueda con engranajes, simboliza la industria, porque la misma tuvo una marcada presencia en el área. Sólo para nombrar algunas que aún tienen sus huellas en la geografía del lugar y en los relatos de los lanusenses: Campomar, la textil más grande de Latinoamérica con más de 800 obreros, solamente en el partido. También, el frigorífico Wilson, encargado de la comercialización de la carne (Stratta, 2019)

Ambas empresas constituyeron importantes establecimientos fabriles en el partido, sobre todo en las primeras etapas del desarrollo industrial.

Ubicación geográfica del área de estudio

El partido de Lanús se encuentra en la zona sur de la Región Metropolitana de Buenos Aires (RMBA). Limita con los partidos bonaerenses de Avellaneda, Quilmes, Lomas de Zamora y con la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Los partidos anteriormente nombrados junto con Esteban Echeverría, La Matanza, Ezeiza, Cañuelas, Almirante Brown, Morón, Merlo, Marcos Paz, presidente Perón, San Vicente y Gral Las Heras conforman la cuenca hidrográfica del río Matanza-Riachuelo.

La superficie total del partido de Lanús es de 48,35 Km², siendo uno de los más pequeños municipios de la RMBA, pero con mayor densidad de población por kilómetro cuadrado. Su densidad es de 10.206 hab/km².

El nombrado partido comprende seis localidades: Lanús Oeste, Lanús Este, Remedios de Escalada, Gerli, Valentín Alsina y Monte Chingolo. Cada una de ellas constituidas por una variedad de barrios. Lanusita está ubicada en el barrio de Lanús, en la localidad de Lanús Oeste. Comprende un área de sólo 7 cuadras de trayectoria lineal, desde la calle Amancio Alcorta hasta la avenida 25 de mayo.

Figura N°9.

Izquierda Localidades de Lanús. Fig. derecha. Localización del partido de Lanús dentro del AMBA



Fuente: Atlas del conurbano en: <http://www.atlasconurbano.info/pagina.php?id=264>

Figura N°10.

Delimitación del caso de estudio



Fuente. Elaboración propia a partir de imágenes de Google Earth

Situada sobre la calle Del Valle Iberlucea, abarca desde Amancio Alcorta hasta la avenida 25 de mayo, se puede observar su demarcación en la figura

Nº2. Aunque, en la actualidad, las características de centralidad, -reseñados con anterioridad- que definieron esos límites se observan replicados en las calles adyacentes.

La conexión hacia CABA es directa a través de la avenida Hipólito Yrigoyen. Por otra parte, la cercanía a la estación de tren -se encuentra en frente (situar en el mapa)-, le ofrece beneficios al residente, en cuanto a la posibilidad de realizar variados destinos desde el mismo lugar.

Gestión del municipio en relación con el Desarrollo Sustentable

El municipio de Lanús se caracteriza por fuertes contradicciones en relación con la delimitación de la densidad de habitantes en las zonas residenciales

A pesar de estar totalmente urbanizado y densamente poblado, carece de una tradición planificadora y de vastos antecedentes de ordenamiento territorial. Asimismo, es un territorio fragmentado en su interior e interdependiente respecto a una región metropolitana de compleja gestión y gobernabilidad (Plan Estratégico Urbano Territorial del Municipio de Lanús, 2012)

Desde la primera década del nuevo milenio, comenzó una nueva configuración urbana con la construcción de edificios de gran altura, se edificaron muy cerca de la estación de Lanús y sus alrededores, sin una planificación determinada, - en relación con la zonificación según la altura de la construcción-

Los mismos fueron impulsados por la oportunidad de acumulación de capital que les brindaba la figura del fideicomiso para las inversiones inmobiliarias. Este instrumento jurídico permitió a un sector de la clase media con ahorros, invertir desde un pozo común, la construcción de unidades funcionales.

Las inmobiliarias de la zona, por su parte, constituyeron grupos de inversionistas para la financiación de dichas unidades edilicias. Muy pronto, viviendas bajas, del tipo chalet, con piedra Mar Del Plata a la vista, muy pintorescas, fueron demolidas para dar lugar a los nuevos colosos de cemento,

que se erigían cambiando la fisonomía del vecindario. Disminución de áreas verdes e incremento de espacios para los vehículos.

Para asegurar la existencia de pulmón de manzana, desde el municipio y a través de la ordenanza N° 5687-83 se establecieron las condiciones excepcionales en las que los residentes quedan eximidos de dejar fondos libres para pulmones de manzana.

Esas condiciones son: los terrenos cuya profundidad sea menor o igual a 26 metros y cuando ningún punto del terreno se halle a una distancia mayor de treinta metros de la vía pública.

También, es importante destacar que el apartado VII, de la misma ordenanza establece que el fondo no edificable (o el espacio libre que lo reemplace) en algunos casos, podrá ser utilizado como playa de estacionamiento para vehículos.

Como contrapartida o atenuante al incremento de la asphaltización y con el objetivo de conservación, protección y restauración de los recursos naturales, establecidos en el primer artículo de la Ley Provincial N.º 11.723 y el artículo 28º de la Constitución de la Provincia de Buenos Aires, el Municipio de Lanús, en consonancia con la Ordenanza N10.402 de emergencia arbórea del municipio, redactó el Decreto N.º 1432 de fecha 2015, el cual estableció la obligación, desde la planificación de la edificación, a respetar el arbolado urbano existente y el lugar reservado para futuras plantaciones en el espacio público correspondiente.

Por otra parte, el mencionado decreto, también dejó establecido excepciones, para el caso que la constructora lo requiera. En tal caso, debería solicitar la excepción autorizada por el departamento encargado. Autorizada la extracción del o los ejemplares arbóreos, el solicitante para compensar la pérdida de servicios ambientales y la relación masa forestal por número de viviendas y número de habitantes, debería entregar al Municipio hasta tres ejemplares por cada ejemplar extraído. La Secretaria de Planificación Estratégica y Ordenamiento Ambiental es la encargada de tomar las medidas conducentes al cumplimiento de lo dispuesto en el mencionado decreto.

Las especies arbóreas apropiadas según, las recomendaciones del Patrimonio arbóreo establecido en el Anexo I, del Decreto N.º 1432 de la Municipalidad de Lanús, relacionado con el ancho de las veredas son, en veredas de hasta tres metros: Lagerstroemia Indica, Prunus Cerasifera y Solanum granulosum, cuyos nombres comunes son: Crespón, Ciruelo de jardín y Fumo bravo respectivamente. Para las veredas medianas entre tres (3) y cinco (5) metros: Albizzia Julibrissin, Catalpa Speciosa, Fraximus penssylvanica, Cercis siliquastrum, Jacaranda mimosifolia, Tecoma Stans y Acacia visco, cuyos nombres comunes son: Acacia de Constantinopla, Catalpa, Fresno americano, Árbol de Judea, Jacaranda, Guaran y Viscote. Y por último las veredas anchas, mayores de cinco (5) metros, las recomendadas son: Tilia

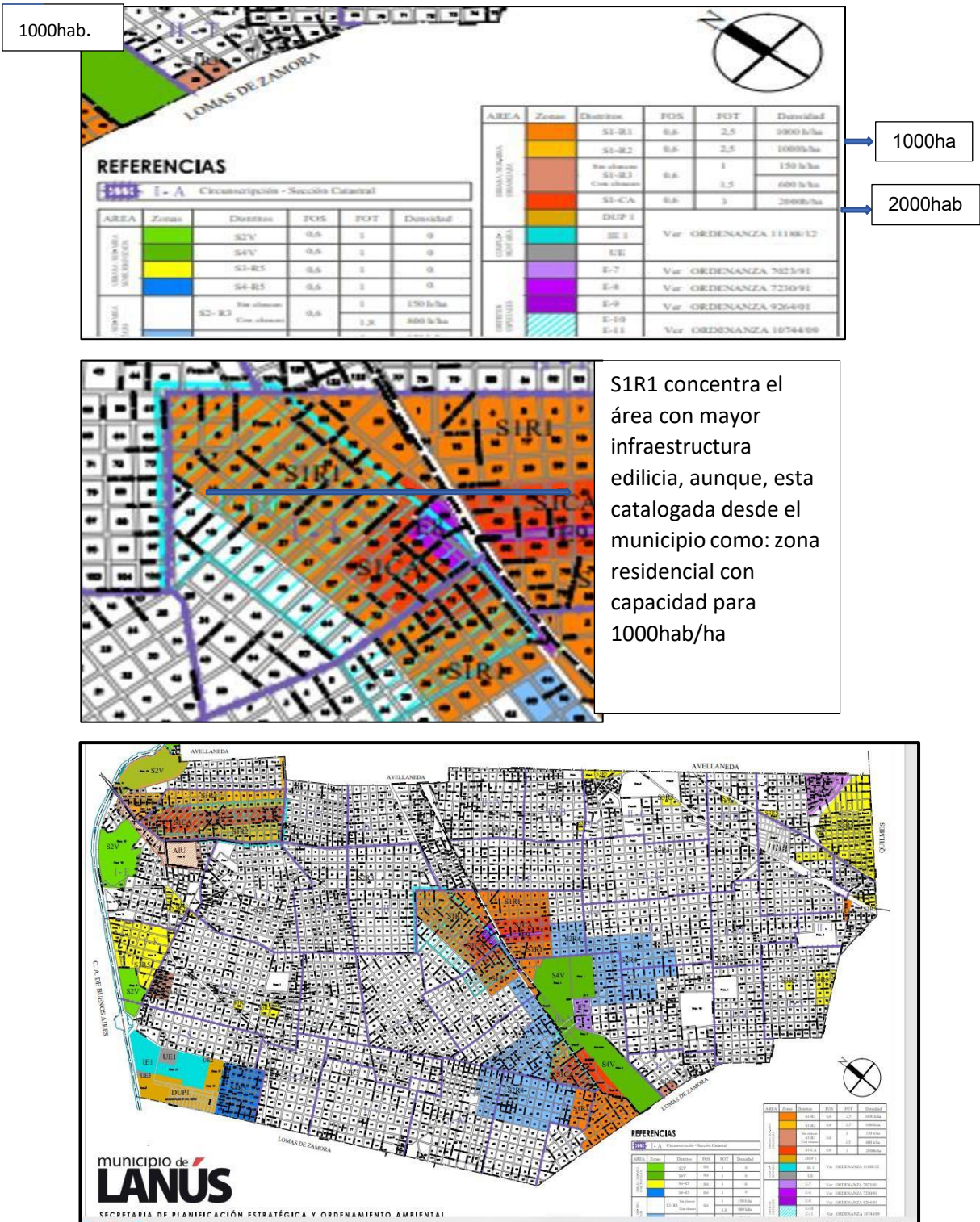
Moltkei, Platanus Acutifolio y Acer pseudoplatanus, cuyos nombres comunes son: Tilo, Plátano y Arce sicomoro. Además de las especies recomendadas, también los canteros deben tener medidas adecuadas, porque los árboles requieren como mínimo 1 m² de superficie libre para el intercambio gaseoso, motivo por el cual, desde lo establecido en el decreto recomiendan planteras longitudinales a nivel del solado existente que abarquen todo el largo de la vereda, o como mínimo, un metro de lado y a 20 cm del cordón de la vereda y no sobre elevadas

En relación con el planeamiento urbano, el lugar de la nueva construcción estaba determinado por el hallazgo del terreno y el precio adecuado para la inversión. Es por lo que existen discrepancias entre el área central marcada por el Código de Planeamiento Urbano y Edificación municipal, y la definición real del ámbito de centralidad. Situación que permite conjeturar sobre la espontaneidad o arbitrariedad del proceso de construcción edilicia.

En la fig. 3 puede observarse las zonas S1-R1 en donde se ubica el barrio de Lanusita. En el plano de zonificación del municipio catalogada como subáreas, con 1000 hab/ha , en tanto en la realidad son áreas centrales con más de 2000 hab/ha. En estas cuadras la concentración de edificios de gran altura es la mayor del partido.

Figura N°11

Plano de Zonificación del Municipio de Lanús.



Fuente: Observatorio Urbano. Plan Estratégico Urbano Territorial del Municipio de Lanús (2012)
 Recuperado en: <https://observatoriooamba.org/planes-y-proyectos/partidos-rmba/lanus#normas>

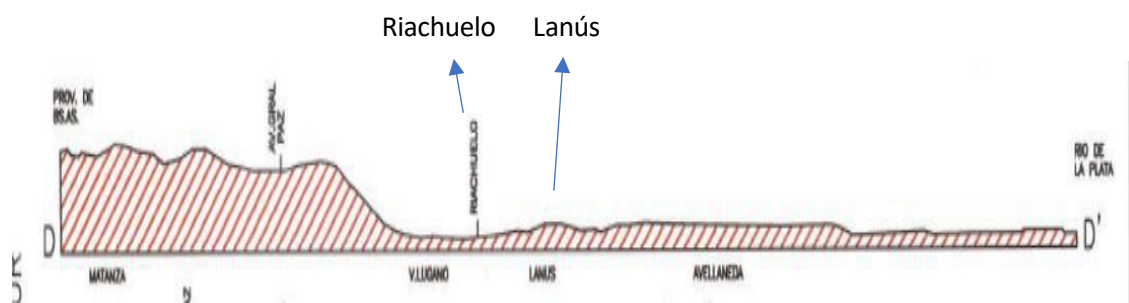
Mejía, 2000). La presencia de materiales arcillosos del querandinense²³ además de contribuir con los anegamientos del suelo, ocasiona graves problemas en las construcciones, porque estas arcillas poseen altos contenidos de minerales expansibles, los cuales pueden encontrarse, hacia el sur de la Ciudad, formando una faja de hasta 5 km de ancho desde Avellaneda hasta Berisso (Camilloni, 2010).

En este sentido, es preciso considerar la condición de los suelos. El ritmo acelerado de la urbanización renueva y suma incesantemente infraestructura edilicia, por lo tanto, ha llevado a la pérdida casi total de los suelos naturales de la región del AMBA. Se han modificado las propiedades de los suelos intensamente, situación que impide el balance hídrico infiltración-escorrimento superficial, necesario para evitar las inundaciones.

En la figura N°13, se observa el perfil topográfico de varios partidos, a partir de los cuales se puede observar la disminución del nivel de cota en las cercanías de Riachuelo y la elevación de la misma en el área central.

Figura N°13

Perfil topográfico del partido de Lanús.



Fuente: SEGEMAR. Dirección de Geología Ambiental y Aplicada. Secretaría de Minería de la Nación

²³ Nombre del cuerpo marino desaparecido formado por una transgresión marina en el período Holoceno.

Siguiendo con el análisis del suelo, la salinización de los mismos es un efecto frecuente que se relaciona con el ascenso del nivel freático. En los sectores elevados de la ciudad de Bs As (por encima de los 15 m s.n.m.) el nivel freático se encuentra a 4,5 m, pero en otros partidos del AMBA, como, por ejemplo, el partido de Lanús, el ascenso del nivel freático es un problema recurrente.

Con respecto a este problema es preciso señalar que la reducción del descenso de las napas de agua subterránea ocurrió por el cese de la captación de las aguas del Puelche, porque en la actualidad son pocas las viviendas familiares que aún cuentan en sus domicilios con sistemas de extracción de agua por bombeo directo del acuífero.

A partir de 2006 la sociedad anónima AySA se hizo cargo de la prestación del servicio de agua potable y desagües cloacales a la Ciudad de Buenos Aires y los partidos Almirante Brown, Avellaneda, Esteban Echeverría, La Matanza, Lanús, Lomas de Zamora, Morón, Quilmes, San Fernando, San Isidro, San Martín, Tres de Febrero, Tigre, Vicente López, Ezeiza, Hurlingham e Ituzaingó.

Actualmente el agua que es distribuido a través de dicha red es extraída del Río de la Plata. En el partido de Lanús ello implicó la ampliación o refuerzo de la red primaria a partir de obras complementarias. Estas fueron necesarias para transportar el caudal proveniente de la estación Elevadora Lanús, para alcanzar toda el área de cobertura y responder al aumento de la demanda del vital recurso, tanto en el área de estudio y como en sus alrededores.

Por otra parte, es dable señalar que también, ingresan al sistema hídrico subterráneo el vertido de las aguas excedentes del sistema de distribución. Con lo cual, se produce la recuperación de los niveles de aguas subterráneas, registrándose en la actualidad niveles muy próximos a la superficie. Es un fenómeno que se manifiesta principalmente, en los partidos de Lanús, Avellaneda y Lomas de Zamora.

De manera que el equilibrio hídrico es un tema para considerar, para no saturar los suelos. Las aguas superficiales están en contacto directo con las aguas subterráneas y todo el sistema depende también de otros factores, como las características del suelo, áreas expuestas, vegetación, topografía y las

precipitaciones. De manera que, dichos excedentes impiden la infiltración del agua de lluvia, la cual, favorecería el escurrimiento superficial (Pereyra, 2004).

Por todo ello es imprescindible el estudio del comportamiento urbano en zonas bajas (menos de 10 m s.n.m). Es un insumo clave para el análisis social y territorial. Estas zonas requieren atención especial respecto de las zonas más altas, debido al riesgo hídrico. En las áreas bajas, donde el agua subterránea se acerca a la superficie se intensifica el riesgo de inundaciones, Aunque las áreas inundables se consideran por debajo de los 5 m s.n.m. de cota, la diferencia con el límite 10 no es substancial en términos cuantitativos (Lebrero, Cordara, Adan y Faure Montania 2017), en especial si tenemos en cuenta la interacción de otros factores como los descriptos anteriormente.

En relación con las características de los suelos del Área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA,) son suelos de planicies loessicas. Con lo cual, la presencia de capas de diferentes grados de compactación es un factor central para tener en cuenta para la construcción edilicia. Los suelos formados por limos y arenas finas inorgánicas se encuentran en terrenos altos por encima de los 6 m s.n.m y dicha composición los convierte en suelos más adecuados o de mejor drenaje y permeabilidad, en cambio, los suelos de arcillas y limos orgánicos e inorgánicos presentan inconvenientes para las cimentaciones, por la presencia de materiales expansibles y malas condiciones de permeabilidad.

Los suelos con las características mencionadas se encuentran por debajo de los 6 m s.n.m. Por lo tanto, todos los terrenos ubicados en cotas inferiores a 6 m s.n.m poseen características desfavorables para la urbanización y la mayor parte de los usos de la tierra que puedan tener lugar en una zona altamente urbanizada (Pereyra, 2004, p.29).

De lo que se desprende, que es imprescindible conocer los procesos morfogenéticos²⁴ para establecer pautas de ordenamiento territorial en relación con la infiltración, escurrimiento superficial y las actividades antrópicas que se desarrollan en el lugar. En el caso del área central de Lanús el nivel de cota se encuentra entre los 5 y 10 m s.n.m.

²⁴ La Pampa Deprimida, una de las grandes unidades estructurales de la provincia de Buenos Aires, área de numerosos bajos que se encuentran generalmente anegados, con una red de drenaje densa y con frecuentes inundaciones, fue analizada y explicada por Tricart (1973) por una serie de circunstancias, entre ellas, las muy bajas pendientes regionales y la existencia de materiales poco permeables en superficies de baja energía fluvial.

Las tierras del partido de Lanús integran en su totalidad la cuenca hidrográfica del Riachuelo. El arroyo de las Perdices, actualmente entubado, recibe como afluente al Arroyo Galíndez, también entubado, a la altura de Lanús, a partir de allí se convierte en el Arroyo Sarandí y desemboca en el Río de la Plata. La actual gestión municipal realizó obras de aliviadores pluviales en tres sectores del partido de Lanús, insuficientes para contener grandes crecidas. De manera que, frente a la ocurrencia de tormentas de gran magnitud en la zona es posible que ocurran inundaciones por desbordes de arroyos o insuficiencias en la red de drenaje.

El sentido del escurrimiento del freático y consecuentemente también, el de las aguas superficiales es de sudoeste a noreste, respondiendo a la morfología de la superficie topográfica. A este se le atribuye anegamientos o inundaciones por precipitaciones extremas. Es entonces necesario, frente a un evento extremo de precipitaciones, considerar la topografía local para mitigar los posibles efectos adversos. La profundidad media del nivel freático en el Partido de Lanús es menor a 2 metros (Secretaría de Ambiente y DS. Universidad de La Plata)

En la figura N°14 se puede observar la extensión de territorio con una cota baja. En la imagen se observa un trazado de la línea central que pertenece a la vía férrea, ubicada a pocos metros de Lanusita.

Figura N°14

Cotas en el partido de Lanús: Áreas azules cota 5 m s.n.m y áreas celestes cota de 10 m s.n.m.



Fuente: *En Charrière, M. (2017) Costas y Cuencas de la RMBA. Consejo prof. de Arquitectura y Urbanismo. CABA*

En relación con el clima de la región, su denominación es, subhúmedo-húmedo tipo Cfa (utilizando la Clasificación modificada de Koeppen, 1995), Mesotermal, sin estación seca, tiene una media pluviométrica de alrededor de 1.200mm y una temperatura media anual de 15°C.

En la cuenca del río Matanza Riachuelo la media pluviométrica anual, considerando tres estaciones de medición, es de 1.009mm, con una máxima diaria puntual de 149mm, de 157mm para 48 horas y 218 mm para 72 horas (Pereyra,2004, p.:7). Además, existen registros de incremento de eventos climáticos extremos en las últimas décadas ²⁵.

Las abundantes y repentinas precipitaciones constituyen una de las formas en que se manifiestan dichos eventos climáticos. Los mayores aumentos nominales de precipitaciones se han registrado en el este de la Argentina con más de 200 mm/año²⁶.

Las repercusiones del aumento de la temperatura y las precipitaciones en el área de estudio son sumamente importantes para el análisis de las implicancias o consecuencias en el estudio de caso. Es por ello, por lo que se consideren las condiciones del clima en el actual contexto de Cambio Climático.

Las condiciones del clima, en un sentido amplio, están determinada por el estado del sistema climático, incluida la descripción estadística.

El periodo clásico de tiempo que determinan las características del clima es de 30 años, según lo define la Organización Meteorológica Mundial (OMM).

La variación que presenta el clima, según la descripción estadística es lo que se denomina cambio climático.

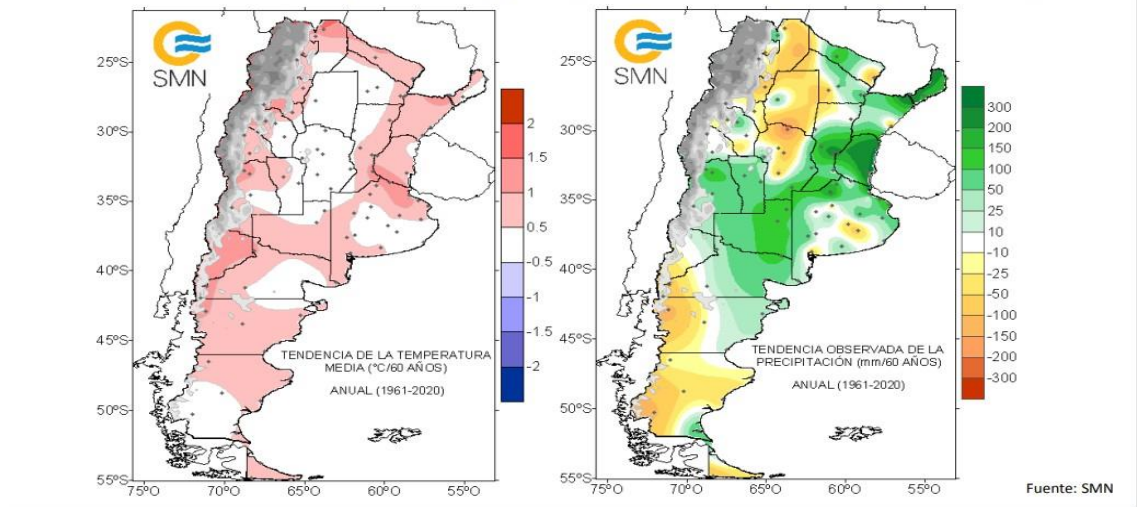
Las tendencias de aumento de la temperatura y las precipitaciones observadas, según la figura N°15 del Servicios Meteorológico Nacional van en aumento.

Figura N°15

²⁵ SAyDS (2007) informe de la Segunda Comunicación Nacional en Cambio Climático de la República Argentina.

²⁶ MAyDS, (2020) Segunda Contribución Determinada a Nivel Nacional de la República Argentina.

Tendencias de temperatura y precipitación en Argentina (1961-2020)



Fuente: Camilloni, (2018). Impactos climáticos globales y en Argentina. Presentación módulo. Impactos del riesgo climático en diferentes sistemas. En: Bases y Herramientas para la Gestión Integral del Cambio Climático.

De modo que el cambio climático puede ser definido como una importante variación estadística en el estado medio del clima o en su variabilidad, que persiste durante un período prolongado (normalmente decenios o siglos) (Muller,2021)

En Argentina, los registros históricos muestran el aumento de temperatura en los años 1965, 1970, 1971, 1993, 1997, 1998, 2004 y de 2011 a 2015. También, elevados picos de temperatura en 12/2011, 01/2012, 11/2012, 12/2012, 12/2013, 11/2014, 12/2014, 01/2015.

Con respecto a las proyecciones enunciadas en el 3er informe de la Comunicación Nacional de la Rep. Argentina a la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático, se esperan eventos con valores superiores de intensidad y frecuencia en 2024, 2025, 2027 y 2028 (Ventureira, Calabresi, Gautam Dutt y Gaioli, 2015). En conclusión, el aumento de la temperatura dejó de ser una mera hipótesis para convertirse en una realidad comprobada por la comunidad científica.

Además del aumento de la temperatura, el cambio climático se manifiesta con alteraciones en los valores promedios de las precipitaciones. De tal modo la precipitación diaria máxima del año ha aumentado en casi todo el país, también

han cambiado sus características, con mayor ocurrencia de lluvias más intensas a pesar de que la década del 2000-2010 fue relativamente seca (Re y Barros 2009, Peñalba y Robledo 2010).

En consecuencia, los cambios en las condiciones del clima generan una situación de amenaza, vinculada al potencial daño que pueda provocar, por ejemplo, a partir de inundaciones o anegamientos gracias a la vulnerabilidad del espacio construido. En estas condiciones climática el espacio construido también es responsable de la conformación de “islas de calor”- espacios intransitables para el peatón-, debido a la completa asfaltización del espacio urbano.

Por lo tanto, la exposición a una amenaza climática está vinculada a la geografía del lugar y a las construcciones e infraestructuras localizadas en el área. Consecuentemente, el riesgo como probabilidad que una población sufra un impacto negativo por la acción climática se define en relación con su vulnerabilidad, que en este caso está determinada por lo que las sociedades construyeron, teniendo en cuenta o no, las condiciones naturales del lugar.

De manera que, las condiciones climáticas mencionadas constituyen amenazas para la comunidad, y se relacionan con el riesgo estructural que pudieran presentar las ciudades.

La asfaltización total y la extracción de áreas verdes son causa de la vulnerabilidad de la comunidad. Estas obstaculiza la permeabilidad del suelo para la infiltración del agua, razón por la que generan intransitabilidad, aislamiento e incomunicación en el espacio urbano.

Los datos recabados sobre el aumento e intensidad de las precipitaciones son concluyentes en las últimas décadas (Minetti 1996) se ha verificado un aumento progresivo de las precipitaciones del orden de los 200 mm anuales. Además se sucedieron eventos de lluvias que superaron los 100mm en un día. Esta situación provoca anegamientos y crecida del río.

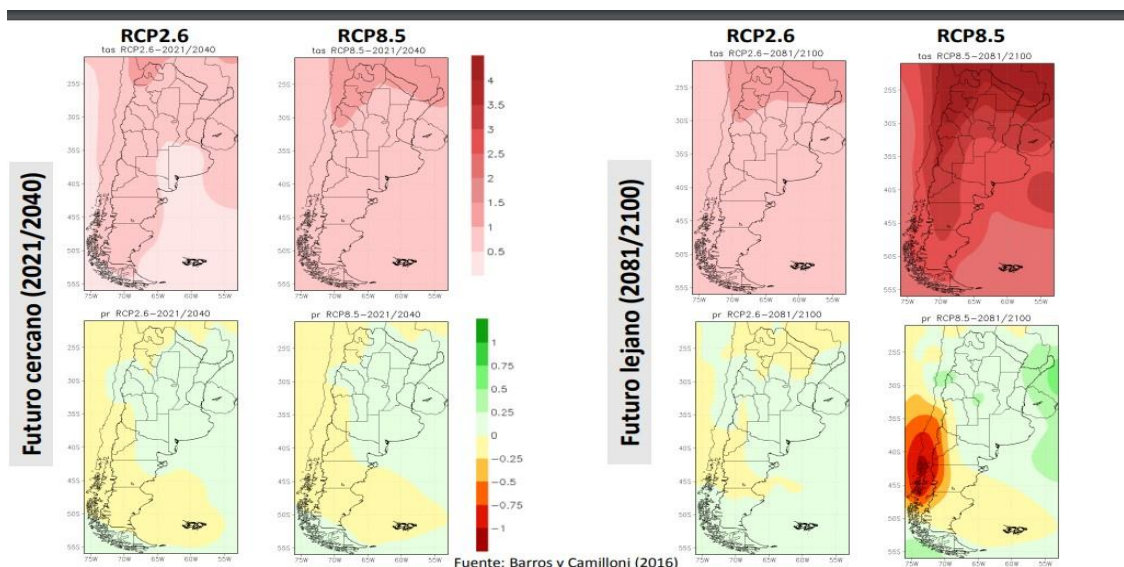
El Río de la Plata puede crecer hasta 4m respecto de su nivel de referencia (cero del Riachuelo) como ocurrió en el pasado: con 4.44m el 15/4/40; 4.06 en 1989; 3.90m el 6/2/93 y 3.39m el 10/12/93 respectivamente. Aunque con un ascenso de 2,70 mts por encima del cero de referencia, en el partido de Lanús se producen inundaciones (Segunda Contribución Determinada a Nivel Nacional

de la República Argentina, 2017). Estas ocurren en las zonas más bajas de cota, por debajo de 4 msnm.

Por otra parte, de acuerdo con los datos suministrados por el Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático de las Naciones Unidas, se han registrado cambios sin precedentes ocurridos en los últimos decenios en el incremento de la concentración de gases de efecto invernadero. En especial del dióxido de carbono, el mayor forzante antropogénico del Cambio climático (Sörensson, 2020), y aun así el parque automotor en las ciudades sigue en aumento.

Figura N°16

Escenarios de los cambios de temperaturas y precipitaciones según emisiones



Fuente: Barros y Camilloni (2016) Presentación Modulo IV Impactos del riesgo climático en diferentes sistemas. En: Bases y Herramientas para la Gestión Integral del Cambio Climático

En términos de proyecciones, tomando las interpretaciones de Barros y Camilloni (2016) es posible ver distintos escenarios a futuro del cambio de las temperaturas y las precipitaciones para nuestro país.

Para un horizonte temporal cercano, veinte años, entre 2021 y 2040, en un escenario de nivel de emisiones de gases de efecto invernadero bajo, denominado RCP2.6 y escenario de emisiones de GEI alto, el RCP8.5. (figura 7). Según este análisis, las temperaturas aumentarían en ambos escenarios, en

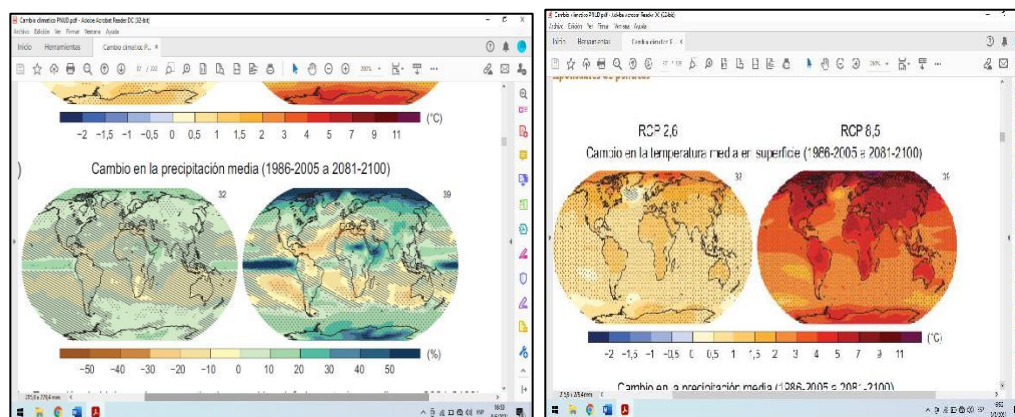
un promedio de 1° y 1,5° en el norte, respecto del período anterior 1986/2005 y un aumento de precipitaciones en la región pampeana y del litoral.

Pero, cuando consideramos las emisiones en el horizonte del futuro lejano 2081/2100 se pueden percibir marcadas diferencias en los escenarios de bajas y altas emisiones, alcanzando en el último escenario, por cierto, más pesimista en cuanto a las emisiones de gases de efecto invernadero, un aumento de temperatura por encima de 4° y, por lo tanto, también un aumento considerable de las precipitaciones en las mismas regiones.

También, tomando las afirmaciones de Carolina Vera (2017) entre 1961 y 2010 se observaron significativos aumentos en las precipitaciones anuales del orden del 20% en las principales ciudades con clima húmedo de la Argentina. Vera agrega que el aumento de la temperatura media anual fue entre 0,5°C y 1°C.

Figura N°17

Cambios en las temperaturas y precipitaciones media anual en el mundo



Stocker, T.F., Qin, D., Plattner, G.-K., Tignor, M., Allen, S.K., Boschung, J., Nauels, A., Xia, Y., Bex, V. and Midgley, P.M. (2013) *Climate Change: The Physical Science Basis*. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York.

Cada uno de los últimos tres decenios ha sido sucesivamente más cálido que en cualquier decenio anterior desde 1850 (figura N° 8).

También, los episodios de precipitaciones intensas tienen cada vez mayor frecuencia. Las concentraciones atmosféricas de dióxido de carbono, metano y óxido nitroso han aumentado a niveles sin precedentes.

El aumento del dióxido de carbono fue de un 40% desde la era preindustrial. Las concentraciones de los gases de efecto invernadero, en el año 2011 fueron: dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄) y óxido nitroso (N₂O) era de 391 partes por millón (ppm), 1803 partes por mil millones (ppmm) y 324 ppmm, respectivamente, en cambio los valores preindustriales arrojaban una cifra 40% menor. (IPCC, 2014).

Consecuentemente, las predicciones indican que, conservando las tasas de emisión, el estilo de consumo y patrón de uso de tierras, para el año 2050, se alcanzaría la duplicación de la concentración de CO₂ (Di Pace, 1992:161)

Por lo tanto, enfrentar el cambio climático es una tarea impostergable. En tal sentido, es necesario implementar, promover o fortalecer el DS, en el estilo de consumo y usos del suelo.

A pesar de que en la actualidad la vida de las sociedades humanas se encuentra muy artificializadas, está sostenida por la naturaleza.

Las demandas de los individuos asociadas al confort urbano se encuentran en el vértice de una pirámide ambiental, está sobrevalorado, en tanto que en la base se encuentran los requerimientos de la energía que nos proporciona el sol.

La naturaleza nos proporciona la mezcla de gases apropiados para la vida, nitrógeno (78%), oxígeno (21%), dióxido de carbono (0,04%) y otros gases inertes, en pequeñas proporciones, como el helio, neón, argón, xenón y kriptón. También existen cantidades de metano (CH₄) y otras variables de vapor de agua. Pero el desarrollo de las sociedades en la persecución del confort se encarga de alterar dicha composición de gases.

Transporte urbano. Implicancias de las emisiones de gases contaminantes en el Desarrollo Sustentable

Un fenómeno específico de las urbes es el problema ambiental generado por las emisiones de gases contaminantes del tráfico automotor.

Se origina a partir de los óxidos de nitrógeno, procedentes fundamentalmente de los tubos de escape, y los hidrocarburos presentes en el aire. El CO₂ es el gas con mayor importancia en la contribución antropogénica

al calentamiento global y el parque automovilístico es el principal responsable del problema.

Según el informe de 2001 del IPCC, esta ha aumentado 0,6 °C en los últimos cien años. En relación con ello, las predicciones del IPCC para el año 2100 estiman que la temperatura global ascenderá entre 1,4 °C y 5,8 °C, según los cálculos.

Según el Tercer informe bienal de actualización de la República Argentina a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (BUR, por sus siglas en inglés) ²⁷ , en 2016 las emisiones de gases de efecto invernadero de la Argentina fueron de 364,4 MtCO₂ e.

En ese informe el transporte está en segundo lugar con un total de MtCO₂e de 50,22 y un porcentaje de 13,8% del total de emisiones.

Dado que los vehículos son cada vez más eficientes, con motores que permiten la reducción de la intensidad energética del vehículo (MJ/pasajero km o MJ/tonelada km) y la posibilidad del uso de combustibles con intensidades de carbono inferiores (CO₂eq/MJ), lo racional sería suponer que se produjo la reducción de las emisiones directas de GEI que contribuyen a la crisis climática. Sin embargo, por el contrario, las emisiones en el sector transporte han crecido (Quinto informe de Evaluación del IPCC, 2015).

Estos datos muestran que a partir de las emisiones de dióxido de carbono la calidad de vida y la sustentabilidad del espacio urbano son seriamente cuestionados.

Además, la congestión vehicular y problemas para estacionar son los efectos que produce el intenso desplazamiento de todo tipo de vehículos motorizados en los centros urbanos.

El deterioro de la calidad de vida es causado, no solo por los problemas de salud en la población, derivados de la contaminación ambiental sino también por el tiempo que insumen los desplazamientos automovilísticos.

²⁷ Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (2019). Tercer informe bienal de actualización. MAyDS. Disponible en: https://www4.unfccc.int/sites/SubmissionsStaging/NationalReports/Documents/9587041_Argentina-BUR3-1-3er%20Informe%20Bienal%20de%20la%20Republica%20Argentina.pdf

En relación con la gestión internacional de la problemática ambiental global, el Acuerdo de París (2016) logró un pacto histórico en la lucha contra el cambio climático, porque estableció un compromiso para mantener el aumento de la temperatura media mundial muy por debajo de 2 °C, con respecto a los niveles preindustriales. Marcó un límite para ese aumento a 1,5°C. Argentina ratificó ese acuerdo a través de la ley N°27270.

Del acuerdo mencionado surge el compromiso en la reducción de las emisiones, el equilibrio entre emisiones y absorciones hasta llegar a la carbono neutralidad.

Al mismo tiempo, en el acuerdo se reconocen las pérdidas y daños del cambio climático por efectos de las tormentas y precipitaciones. Propone metas cualitativas en adaptación para fortalecer la resiliencia y enfrentar el cambio climático.

Consecuentemente con las metas cualitativas que se deben proponer, - en adaptación para la reducción de las emisiones-, es relevante la función de las áreas verdes en la absorción del carbono, de manera que la gestión y planificación del espacio urbano debe incluirlas, por sobre otros elementos. También, es muy importante incentivar la movilidad o transporte libre de combustión contaminante.

Por lo tanto, los patrones de uso del suelo y el consumo de las sociedades deben ponerse en discusión, por las externalidades ocasionadas.

Una de las primeras implicancias de la insustentabilidad de un espacio urbano tiene relación directa con la salud. Existe recomendaciones sobre la concentración máxima segura y la duración de la exposición segura para cada contaminante del aire (OMS, 2005).

Localmente, volviendo al caso de Lanusita, el notorio incremento de la verticalización repercutió no solo en la densidad demográfica del área, sino en el aumento del tránsito vehicular, considerando que un porcentaje elevado de los nuevos residentes cuentan con medios propios de locomoción.

Ello se vio reflejado en que los garajes se convirtieron en espacios escasos muy demandados. De ahí que la Ordenanza N°12275 en su artículo 3° del Código de Planeamiento Urbano y Edificación del Partido de Lanús, para paliar esta situación, estableció que los edificios a construir y refaccionar

ubicados en zonas con densidades mayores de 1000hab/ha deben tener por lo menos un 30 % de módulos de estacionamiento requeridos por el total de unidades funcionales. Aunque, dicha obligación queda eximida en los casos en que las parcelas no tengan más de 12 mts. de ancho, según el artículo 17 de la misma ordenanza.

En relación con los estacionamientos requeridos para las áreas comerciales, la ordenanza No 11221/2012 determina la superficie mínima requerida para estacionamiento vehicular según uso del suelo, para el sector: Bar, salón de té, restaurante y toda otra actividad gastronómica con servicio de comidas al público en el lugar debe contar con 20% de la superficie cubierta, a partir de los 300 m² de superficie cubierta total para espacios de estacionamiento.

Espacio construido y configuración de Lanusita como nuevo espacio urbano

En el año 2011 y como consecuencia de la acelerada y pronunciada verticalización de Lanusita, el municipio limitó la altura máxima de los edificios a través de la ordenanza N° 11152/2011. Aunque, ofreció oportunidades para incrementar su altura, en función del retiro de fachada (si el propietario retiraba la construcción del edificio, respecto del inicio de la acera) respecto de la línea municipal. Con lo cual, se habilitó la posibilidad de veredas con mayores dimensiones²⁸. Un mayor espacio que podría ser muy apropiado como espacio público. En ese caso el propietario del edificio tendría el beneficio del incremento de altura de su construcción, en una medida igual a dicho retiro, con un máximo de 6.00 m.

Por otra parte, si el retiro de la edificación se efectuaba por encima de un nivel de 5.00 m sobre la vereda, la altura máxima de fachada permitida se podrá incrementar en una medida igual al cincuenta por ciento (50%) del retiro respectivo con un máximo de 3.00 m.

La ordenanza mencionada por parte de municipio se debió a la existencia, en ese momento, año 2011, de muchas obras en construcción y la apertura a

²⁸ Según el artículo 3.4.2 de la Ordenanza N.º 11152/2011 la acera podría incrementar 5m, respecto del retiro de la LM, para que la construcción alcance 27m de altura. La ordenanza también establece que el 50% del incremento de la acera debe ser parquizado.

diario de nuevos locales comerciales. La ciudad crecía y con ella el tránsito vehicular.

Con las nuevas construcciones y la ampliación del área comercial, el paisaje fue cambiando paulatinamente. A partir de la prolongación de los locales comerciales hacia las veredas, las calles se vistieron de fiesta, con luces brillantes y pintorescos adornos, eran invitaciones para degustar todo tipo de comidas Gourmet y también comidas rápidas, cómo, por ejemplo: hamburguesas, cervezas artesanales y helados, entre otras cosas.

Vinculada a su organización territorial, La ordenanza Fiscal e Impositiva N° 12.957 sancionada por el HCD de Lanús, de fecha 6 de diciembre de 2019 determinaba el costo de la ocupación de la vía pública, espacio aéreo o subterráneo (art.43) sobre la ocupación de la acera con sillas, hamacas, sillones, mecedoras, bancos o similares. La misma determinaba los valores mensuales.

Los kioscos por cada metro cuadrado ocupado o fracción excedente \$202,00. Además, por cada mesa con cuatro sillas chicas según sea su categoría, vinculado a su zonificación (artículo 7° de la ordenanza fiscal) A Prima y A, debería abonar \$742,00; B: \$490,00 y Resto: \$296,00. También, por cada hamaca, banco, mecedora, sillones o similares, siguiendo la misma categorización \$586,00 en la primera; \$402,00, en el segundo y \$202,00 en el tercero. Así mismo, la misma normativa fija el costo de anuncios publicitarios que avancen sobre el espacio público, su costo sería de \$20,00 por metro cuadrado.

Como consecuencia del incremento de construcciones y aumento de la densidad demográfica, también, hubo aumento del tránsito vehicular.

Las preferencias de los residentes de vivir en lugares *urbvirtuales*. Es decir, espacios urbanos, relacionados virtualmente, en donde en función de la cercanía física, es posible un variado intercambio comercial y el consumo de todo lo que el modelo económico capitalista determina, de acuerdo con el manejo hegemónico de las tendencias culturales globales (Soja, 2000).

Podría ser una de las explicaciones de la emergencia de dicha centralidad. Pero, es necesario indagar sobre las consecuencias del espacio construido en Lanús, en relación con el DS.

La crisis económica producto de la suspensión de todas las actividades laborales a causa del ASPO (Aislamiento social preventivo y obligatorio) por la Pandemia del Covid19 produjo un reacomodamiento de las actividades, que fue acompañada por el municipio, en un principio con suspensión y aplazamientos de cobros de tributos, a fin de dar continuidad a los emprendimientos instalados en Lanusita y evitar cierres definitivos. Y posteriormente a la habilitación de muchas más “*terrazas*” en los espacios públicos, - las aceras- en el momento de prohibiciones de reuniones en los espacios cerrados, a fin de permitir ingresos económicos a los establecimientos gastronómicos.

Capítulo N°4. Resultados. Los efectos de la Centralidad Urbana en el Ambiente.

Introducción

En la descripción de Lanusita se observan los elementos constitutivos de la estructura urbana y del uso del suelo que permiten entenderla como una *centralidad urbana* con particulares impactos en relación con el DS de la ciudad.

En primer lugar, el procesamiento de los datos cuantitativos y cualitativos de los diferentes soportes metodológicos: matriz de Leopold, encuesta y modelo Internacional de Emisiones Vehiculares permitieron cuantificar el impacto de la relación de dicha centralidad en torno al DS. Es decir, a través de categorías e indicadores se midió la sustentabilidad del espacio físico urbano, las preferencias o percepciones de la comunidad en torno al ambiente y se midieron las emisiones de gases contaminantes de la flota vehicular de Lanusita y otro barrio cercano, no centralizado, para realizar estimaciones.

Los hallazgos fueron elocuentes, las áreas verdes son valoradas por la comunidad, así lo determina el relevamiento de los datos de las encuestas, aunque su presencia en el diseño urbano de Lanusita no representa dicha valoración. Y son necesarias, en el contexto del cambio climático, porque los registros de eventos extremos de precipitaciones van en aumento, según los informes presentados por el panel de expertos del IPCC.

Aunque la comunidad afirma tener conocimiento sobre las Nativas, no se encuentran especies en el lugar.

La intensa actividad comercial, gastronómica y recreativa utiliza el espacio urbano al máximo. La apropiación del espacio público para la actividad económica es una realidad observable. La dinámica de la centralidad urbana aumentó el tránsito vehicular y también, las emisiones de gases contaminantes de efecto invernadero, en comparación con las emisiones de gases contaminantes de Villa Industriales.

Matriz multicriterio y Matriz de Leopold.

Las implicancias del uso del suelo en relación con el desarrollo sustentable es lo que se determinó a través de los indicadores abordados en la matriz multicriterio.

El caso de estudio: Lanusita comprende siete (7) cuadras. La descripción de su organización espacial permitió analizar el uso del suelo. Desde la calle Amancio Alcorta y Del Valle Iberlucea hacia la avenida 25 de mayo, los elementos constitutivos de la estructura urbana, localizados a la derecha, son identificados con el color rojo y los elementos ubicados a la izquierda, son identificados con el color negro.

Los conceptos: Edificios y emprendimientos gastronómicos y Ocupación de veredas mesas y sillas, son indicadores de la dimensión económica, del espacio de calidad, de la centralidad urbana.

En la relación entre los indicadores: Construcciones edilicias y Arboles y nativas se observan muchas construcciones edilicias nuevas, poca presencia de áreas verdes y ausencia de Nativas.

El retiro de fachada, - término empleado por el municipio para graficar el retiro de la construcción del edificio, con respecto al inicio de la vereda- es una situación que amplía notoriamente las dimensiones de la misma y como consecuencia directa, amplía el espacio público. Además, la posibilidad de constituir áreas verdes en su entorno.

De acuerdo con el uso del suelo del espacio público nombrado, la situación es favorable o no a la sustentabilidad. De acuerdo con esos supuestos, en la observación de esos lugares, no se observa la conformación de áreas verdes.

El indicador económico, Ocupación de aceras con mesas y sillas, a través de la observación directa en el lugar, permitió cuantificar la ocupación del espacio público con motivo del desarrollo económico.

El indicador Ocupación de aceras con valores máximos se encuentra en la tercera cuadra, en donde se registran solo dos edificios y doce (12) emprendimientos que en su mayoría son gastronómicos. Esta cuadra obtuvo la segunda valoración más negativa en torno al DS.

La primera más negativa fue la cuadra siete (7) porque posee gran actividad comercial, 20 emprendimientos, la mayor de toda el área, y muy poca presencia de árboles, -la menor de todo el área- los edificios no presentan Retiros de fachada, aunque en este caso, tienen una razón justificada, porque la mayoría de sus edificios, en esta cuadra, fueron construidos con anterioridad a la ordenanza municipal N.º 11152/2011²⁹ que establece el beneficio de ganar altura en la construcción, a cambio del Retiro de fachada.

En la última cuadra la relación entre los indicadores árboles, muy pocos: 9 y emprendimientos: 20 muchos, se mantiene. Consecuentemente, la materialidad observada desde el eje económico responde al rol asignado a la centralidad del espacio urbano. La oferta de actividades comerciales y gastronómicas no incluyen desde el relevamiento cuantitativo el aporte de las áreas verde. De manera opuesta a este sentido y desde el eje ambiental, las nativas representarían el mayor aporte al DS.

En tanto los conceptos Viviendas y construcciones bajas y Árboles y nativas constituyen indicadores de sustentabilidad. La relación coincidente entre casas bajas y presencia arbórea se observa en la matriz. En la primera cuadra (misma situación se repite en cuarta cuadra) se registra la mayor cantidad de casas bajas y el mayor número de árboles. Esta cuadra obtiene la valoración más alta favorable al DS.

La segunda cuadra presenta una situación de ventaja, una potencialidad con los retiros de fachada tiene siete (7) que no han sido utilizados como áreas verdes. Podría configurar un área sustentable.

Los números 1(un) registrados al final del cuadro corresponden a la configuración de un espacio público por parte del municipio: Bancos de cemento. En días de calor o lluvia estos no podrían ser utilizados y solo una de esas estructuras esta debajo del amparo de un árbol.

²⁹ Ordenanza municipal sancionada en un contexto de gran construcción

Tabla N° 10

Matriz Multicriterio de elementos constitutivos de la centralidad urbana

Cuadras	*	**	Edif.	Casas y/o const. bajas	Emprendimientos gastronómicos	Retiros de fachadas	Canteros	Árboles Nativas	Ocupación de veredas: mesas y sillas
	I	D							
Primera									
Parcela 1	x	x		x x			x	2 jacarandás	
Parcela 2	x	x		x x	X Comida al paso			2 irreconocib.	x
Parcela 3	x			x x	X Bar x Restaurant		x	2 paraísos 1 álamo X2 fresnos	X x
Parcela 4	x	x		x x				X álamo	
Parcela 5	2542	x	x	x		si		X1álamo	
Parcela 6	x	x		x x	X Burger Bar				x
Parcela 7	x	x	x	x			x	X fresno	
Parcela 8	x	x		x x			x	X fresno	Espacio público
Parcela 9	x	x		x x	Pastas frescas		x	X álamo x1álamo	

Cuadras	*	**	Edif.	Casas y/o const. bajas	Emprendimientos Gastronómicos	Retiros de fachadas	Cante-ros	Árboles Nativas	Ocupación de veredas: mesas y sillas
	I	D							
Segunda									
Parcela 1	x	X		xx	Café Restaurante			1 álamo 1 álamo	X
Parcela 2	x	X		x x	Sushi		X	2 álamos	Espacio publico
Parcela 3	2620	S/N	X X			sí si			
Parcela 4	2636	X	X	x	X Burger Bar	si		Orna-	X

									Mental- Enreda- dera	
Parcela 5	265 0	265 5	X X				si si	si		
Parcela 6	265 4	266 3	X X				si si		Orna- Mental 1 fresno	
Parcela 7	X	X		X X	Pastas Cervecería					X
Parcela 8	X		X	X	Cervecería				Orna- Mental 1 acacia	X
Parcela 9	X			X				X	2 paraísos	
Parcela 10	X			X				X	2 álamos	
Cuadras	*	**	Edif.	Casas y/o const. bajas	Empren- dimientos Gastronómi- cos	Retiros de fachadas	Cante- ros	Árboles Nativas	Ocupación de veredas: mesas y sillas	
Tercera	I	D								
Parcela 1	X	X		X X	X Rest. X Rest				2 álamos	X y terrazza en calle X y terrazza en calle
Parcela 2	X	X		X X	X Rest. X Heladería					X y terrazza en calle X y terrazza en calle
Parcela 3	X			X X	X Rest.		X		1álamo 1 paraíso	X y terrazza en calle
Parcela 4	X			X X	X Cervecería		X Plan- tas X		1 acacia	X y terrazza en calle
Parcela 5	X			X X	X Rest		X		Orna- Mental 1fresno	X y terrazza en calle
Parcela 6	276 2		X	X	Resto-café	si	X			X y terrazza en calle X y terrazza en calle

Parcela 7	X			X X dos terrenos	Resto		X	X orname ntal	X y terraza en calle
Parcela 8	2790		X		3 negocios			1timbó 2 álamos	

Cuadras	* I	** D	Edif.	Casas y/o const. bajas	Emprendimientos gastronómicos	Retiros de fachadas	Canteros	Árboles Nativas	Ocupación de veredas: mesas y sillas
Cuarta									
Parcela 1	2800	2801	X X	X				2 jacarandás	
Parcela 2	X	2811	X	X			X	Ornamen- tal palmera	ocupada x vecino
			X						
Parcela 3	X	2815	X	X	Pizzería			Ornamen- tal 3 palmeras	
			X						
Parcela 4	X	X		XX	Policía Cervecería			2 jacarandás	X
Parcela 5	X	X		X X	Cafetería Tienda				X
Parcela 6	2826	2831	X	X	Estacionamiento Heladería y Café	Si		1 arce 1acacia	X
Parcela 7	X	X	X	X	Clínica_privada				
Parcela 8	X	X		X X	Maxikiosco Tienda			1 álamo	X Espacio público
Parcela 9	X	X		X X			X X	3 álamos Ornamen- tal	X
Parcela10	X			X				3 álamos	
Parcela11	X			X					

Cuadras	* I	** D	Edif.	Casas y/o const. bajas	Emprendimientos gastronómicos	Retiros de fachadas	Canteros	Árboles Nativas	Ocupación de veredas: mesas y sillas
Quinta									
Parcela 1	X	X		X X	Tienda			3 álamos 1Fikus	

Parcela 2	X	X		X X	Tienda		X	1Fikus	
Parcela 3	X	2869	X	X		Si	X	Ornamental	
Parcela 4	X	X		X X	Tienda		X	1Fikus	Espacio público
Parcela 5	X	2883	X	X	Pizzeria	Si	X	2 álamos Ornamental	X y terraza en calle
Parcela 6	X	X		X X	Inmobiliaria		X	3 álamos	
Parcela 7	X	X	X	X	Pizzeria		X	2 fresnos	
Parcela 8	2888		X			Si		Ornamental palmera	
Parcela 9	X			X	Pizzeria			3 álamos	X y terraza en calle

Cuadras	* I	** D	Edificios	Casas y/o const. bajas	Emprendimientos gastronómicos	Retiros de fachadas	Canteros	Árboles Nativas	Ocupación de veredas: mesas y sillas
Sexta									
Parcela 1	X	X		X X	Heladería				X
Parcela 2	2908	X	X	X	Restaurante vinería	Si		Ornamental	X
Parcela 3	X	2913	X	X	Inmobiliaria Burguer	Si	X X	2 álamos 1 Acacia	X
Parcela 4	2912	2917	X X			Si Si	XX	1 álamos	
Parcela 5	2918	2921	X X			Si Si		1 palmera	
Parcela 6	Const	2927	X X			Si			
Parcela 7	X	2931	X	X	Salón infantil	Si		1 álamo Ornamental	Espacio público

Parcela 8	X	X		X X			X X	2 álamos	
Parcela 9	X	X		X X			X X	2 álamos- 1 Fikus	
Parcela 10	X	X		X X	Confitería		X	2 álamos	X
Parcela 11	X			X			X	2 álamos	
Cuadras	* I	** D	Edif.	Casas y/o const. bajas	Emprendi- mientos Gastronómi- cos	Retiros de facha- das	Cante- ros	Árboles Nativas	Ocupa- ción de veredas: mesas y sillas
Séptima									
Parcela 1	2952	X	X	X	Locales comerciales Inmobiliaria		X X	3 fresnos 2 acacias	
Parcela 2	X	X	X	X X	Locales comerciales		X	1 fikus	
			X						
Parcela 3	X	X	X	X X	Locales comerciales Tienda				
Parcela 4	X			X	Locales comerciales		X	1acacia	
Parcela 5	X	2963	X	X	Locales comerciales				
Parcela 6	2992	X	X	X	Locales comerciales		X	2 jacarandá	
Parcela 7	X	2971		X	Locales comerciales		X	1 fresno	
Parcela 8	X	2985	X	X	Locales comerciales		X	naranja	
Parcela 9	X	X		X X	Heladería				Ocupa- ción de veredas: mesas y sillas y terracea en calle
Parcela 10		X		X	Confitería				Ocupa- ción de veredas: mesas y sillas

Fuente: elaboración propia.

Desde la dimensión económica, es posible interpretar la centralidad de Lanusita como productora de espacio, devenida de la reproducción del capital

(Soja, 2000). Las infraestructuras edilicias reemplazaron las casas bajas de antiguos vecinos del lugar. El incremento de la densidad demográfica fue una circunstancia que dinamizó la economía y operó en favor a la mercantilización de la vida social (Soja, 2015). El intenso desarrollo de sus actividades comerciales, del polo gastronómico, iniciado en 2011 sigue ampliándose en la actualidad.

La valoración de las categorías que integran la matriz se establecieron a partir de las observaciones de sus características, en el trabajo de campo, y de sus atributos para promover el DS. La categoría: Emprendimientos constituye la mayor valoración de impacto negativo para el desarrollo sustentable, debido al reemplazo de áreas verdes por la ocupación del espacio público y la contaminación ambiental. La categoría árboles y nativas, tienen la mayor puntuación de impacto positivo, por los servicios ambientales y la promoción al DS.

Tabla N°11

Valoración de las categorías que constituyen la centralidad urbana de Lanusita

Cuadras	Edificios	Casas	Emprendimientos	Retiros	Canteros	Árboles	Ocupación aceras	Total	
Valoración	-10	10	-30	10	5	10-20	-10		
1	2	16	5	1	5	19	4	175	1
2	8	10	7	7	4	14	4	0	1
3	2	13	12	1	5	13	10	-185	
4	8	15	10	1	3	20	5	-55	1
5	4	12	7	3	6	20	2	110	1
6	9	12	6	8	9	16	4	95	1
7	7	13	20	0	7	9	2	-435	

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados obtenidos de la matriz multicriterio indican que la valoración desarrollo sustentable le corresponde solamente a la cuadra N°1. En tanto la cuadra N°5, en vías de desarrollo sustentable y las cuadras N° 2,3,4,6 y 7 les corresponden la valoración desarrollo insustentable. Porque teniendo retiros de fachada, no fueron aprovechados, como áreas verdes. Representan áreas de mucha actividad comercial. Intenso tránsito en vereda, por la constitución de terrazas o balcones y en la calle, lo que se traduce en mayores

emisiones de gases contaminantes. Los canteros no fueron considerados, a pesar de que su presencia está establecida por la ordenanza municipal.

Tabla N° 12

Valoración de categorías

Edif. -10	Casas antiguas 10	Emprendimientos Gastronómicos -30	Retiros de fachadas 10	Canteros: 5	Árboles: 10 Nativas	Ocupación de veredas: mesas y sillas -10
Categorías		Puntuación de cada categoría	Puntajes obtenidos		Puntajes totales	
Desarrollo sustentable		A partir de 150 puntos en adelante	175		Cuadra N°1	
En vías de Desarrollo Sustentable		de 100 a 150 puntos	110		Cuadra N°5	
Desarrollo Insustentable		Menos de 100 puntos	-435,-185,-55,0 y 95.		Cuadras N° 2,3,4,6 y 7	

Fuente: Elaboración propia

Matriz de Leopold.

La matriz está integrada con datos cualitativos y cuantitativos. Su utilización responde a las necesidades locales puntuales. Se trata de una matriz de causa-efecto (Leopold, 1977) que consiste en un cuadro de doble entrada en el que se disponen como filas los factores ambientales que pueden ser afectados. En este caso los componentes bióticos: flora, fauna, en cuanto al aumento de la temperatura y a la promoción de la biodiversidad. Los abióticos, su medio afectado: suelo, atmósfera, agua y paisaje. En relación con el impacto producido se consideraron: la permeabilidad, calidad del aire, inundaciones y percepción ambiental. Y, por último, el componente antrópico, relacionado a la economía y territorio, se considera el impacto sobre: desempleo y espacio público.

Para los efectos de esta investigación, solo se emplearán las acciones más significativas de Lanusita en tanto nueva centralidad urbana. Estas son

- 1- Parquización de veredas urbanas
- 2-Inclusión de nativas
- 3-Bicisendas
- 4-Retiros de edificaciones (con contribuciones al DS)
- 5-Creación de espacio comercial
- 6-Creación de espacio publico
- 7-Empleo: actividades de autónomos
- 8-Espacio de recreación

Se incluyen tres (3) estados de la organización del espacio, surgidos en el contexto de la emergente centralidad, para evaluar su incidencia con las acciones planteadas para gestionar el DS. Están ubicadas en los ítems: 3,4 y 5 (Bicisendas- 4-Retiros de edificaciones con contribuciones al DS y 5-Creación de espacio comercial).

Metodología de valoración: En la matriz hay columnas que representan las acciones y filas que representan los factores ambientales. Trazando una diagonal entre ambas se obtienen interacciones que representan los posibles impactos.

Tabla N°13

Matriz de Leopold

Medio afectado	Impacto producido	Acciones y Estados								Sumas		Prom.		T
		1** ***	2	3 E*	4 E*	5 E*	6	7	8	+	-	+	-	T
Flora	Aumento de temperatura	10	9	10	8	-9	10	6	8	61	9	52		109
		10	10	10	3	1	10	5	8	57		57		
Fauna	Aves	10	9	3	5	-5	10	1	4	42	-5	37		86
		10	10	5	5	5	8	1	5	49		49		
Suelo	Infiltraciones Permeabilidad	10	9	4	4	-10	8	1	8	44	10	34		79
		10	8	3	5	5	8	1	5	45		45		
Atmósfera	Calidad de aire	10	8	8	8	-10	10	2	9	55	10	45		111
		10	8	10	5	10	10	5	8	66		66		

Agua	Inundaciones	10	8	2	5	-10	10	3	8	46	10	36		82
		8	8	5	5	5	5	5	5	46		46		
Paisaje	Percepción Ambiental	10	8	4	8	-10	10	5	10	55	10	45		90
		5	5	5	5	5	5	5	10	45		45		
Economía	Desempleo	2	0	8	7	-10	10	10	5	42	10	32		68
		1	0	5	5	10	5	5	5	36		36		
Culturales	Identitarios	7	10	7	1	-10	10	9	10	54	10	44		92
		5	10	5	1	1	10	8	8	48		48		
Territorial	Espacio público	10	8	6	5	-10	10	8	10	57	10	47		104
		10	10	5	5	1	8	8	10	57		57		
Promedios positivos		148	138	105	90	43	157	88	136					
Promedios negativos						84								
Promedios aritméticos		148	138	105	90	-41	157	88	136			821		821

Fuente: Elaboración propia

Tabla N°14

Criterio de puntuación

Característica de la importancia del impacto	Puntuación de acuerdo con la magnitud				
	1	3	5	8	10
Extensión	Puntual	Particular	Local	Generalizada	Regional
Duración	Esporádica	Temporal	Periódica	Recurrente	Permanente
Reversibilidad	Completamente reversible	Medianamente reversible	Parcialmente irreversible	Medianamente irreversible	Completamente irreversible

Impacto por variación de calidad	
Positivo	+
Negativo	-

Fuente: Elaboración propia

Resultado tabla de Leopold

Componentes	Impacto producido en	Puntuación obtenida
Abióticos	Calidad del aire	111
Bióticos	Aumento de la temperatura	109
Antrópicos	Espacio Público	104

Fuente: Elaboración propia

La puntuación de las magnitudes: Parquización en veredas urbanas e inclusión de nativas son positivas y alcanzan los valores más altos en el impacto producido en los componentes: bióticos, abióticos y antrópicos. Porque las áreas verdes reducen el aumento de la temperatura, producen oxígeno y son el hábitat de numerosas aves. Además, contribuyen a la permeabilidad de los suelos, evitando las inundaciones. Aunque, la percepción ambiental de las nativas obtuvo una valoración baja (5), la magnitud de su impacto y su importancia es positiva.

Los valores obtenidos de las áreas verdes en torno al impacto producido en el espacio público es de una magnitud e importancia elevada. No comportándose de la misma manera las puntuaciones, de las mismas acciones en torno al impacto producido para el desempleo, cuya magnitud fue 2 e importancia 1

El área de la bicisenda representa un estado óptimo, con puntuación alta, por el impacto positivo a la atmósfera, con motivo del reemplazo del medio de transporte contaminante y la posibilidad de reducir las emisiones de dióxido de carbono y mejorar la calidad del aire.

Los retiros de fachada obtuvieron baja puntuación en términos generales, porque su potencialidad no fue aprovechada. Es decir, espacios que no sumaron

nuevas funciones a los espacios creados, con los retiros de las construcciones, de manera que no aportaron a la sustentabilidad.

La magnitud del impacto negativo de la Acción: creación de espacio comercial fue la más elevada, y también su importancia porque su impacto permanecerá hasta que disminuya la entropía ambiental ocasionada por el tránsito, debido a la mayor actividad comercial

La magnitud del impacto positivo de la Acción: Creación de Espacio público fue la más elevada, y también su importancia por su capacidad de afectar a los componentes bióticos, abióticos y antrópicos. Al constituirse en área verde y ser espacio de encuentro e intercambio.

La segunda Acción, en orden de puntuación alcanzada, en relación con el impacto positivo fue para la parquización de veredas. De gran impacto positivo sobre los componentes bióticos y abióticos

Estimación del Inventario Internacional de Emisiones vehiculares.

Barrio de Lanús, denominado en el plano municipal: Barrio 19.

Período: días de semana: de lunes a viernes de 9 a 21hs. Estimación diaria

Cuadros de distintos tipos de gases contaminantes

Calentamiento Global				
Resultados	CO2	N2O	CH4	Unidad de medida
Total	15405,85 - 16328,61	0,64 - 0,7	1,7 - 2,1	Kg

Tóxicos							
Resultados	Plomo	1,3 Butadieno	Acetaldehído	Formaldehído	NH3	Benceno	Unidad de medida

Total	0	0,08 - 0,09	0,24 - 0,28	0,84 - 1	2,93 - 3,13	0,19 - 0,23	Kg
-------	---	-------------	-------------	----------	-------------------	----------------	----

Contaminantes Criterio							
Resultados	CO	VOC	VOC evap.	NOX	SOX	PM	Unidad de medida
Total	105,15 - 133,15	11,1 - 13,44	11,77 - 13,61	40,51 - 43,82	0,22 - 0,23	9,85 - 11,09	Kg

Fuente: Elaboración propia

Barrio Villa de los Industriales denominado en el plano municipal: Barrio 17.

Período: días de semana: de lunes a viernes de 9 a 21hs. Estimación diaria

Tabla N°15

Resultados de emisiones de gases contaminantes

Calentamiento Global				
Resultados	CO2	N2O	CH4	Unidad de medida
Total	14487,08 - 15541,89	0,45 - 0,51	1,27 - 1,66	Kg

Tóxicos							
Resultados	Plomo	1,3 Butadieno	Acetaldehído	Formaldehído	NH3	Benceno	Unidad de medida
Total	0	0,05 - 0,06	0,15 - 0,18	0,49 - 0,6	2,85 - 3,06	0,16 - 0,2	Kg

Contaminantes Criterio							
Resultados	CO	VOC	VOC evap.	NOX	SOX	PM	Unidad de medida
Total	97,98 - 130,47	9,09 - 11,49	10,61 - 12,55	33,65 - 36,99	0,21 - 0,23	7,37 - 8,54	Kg

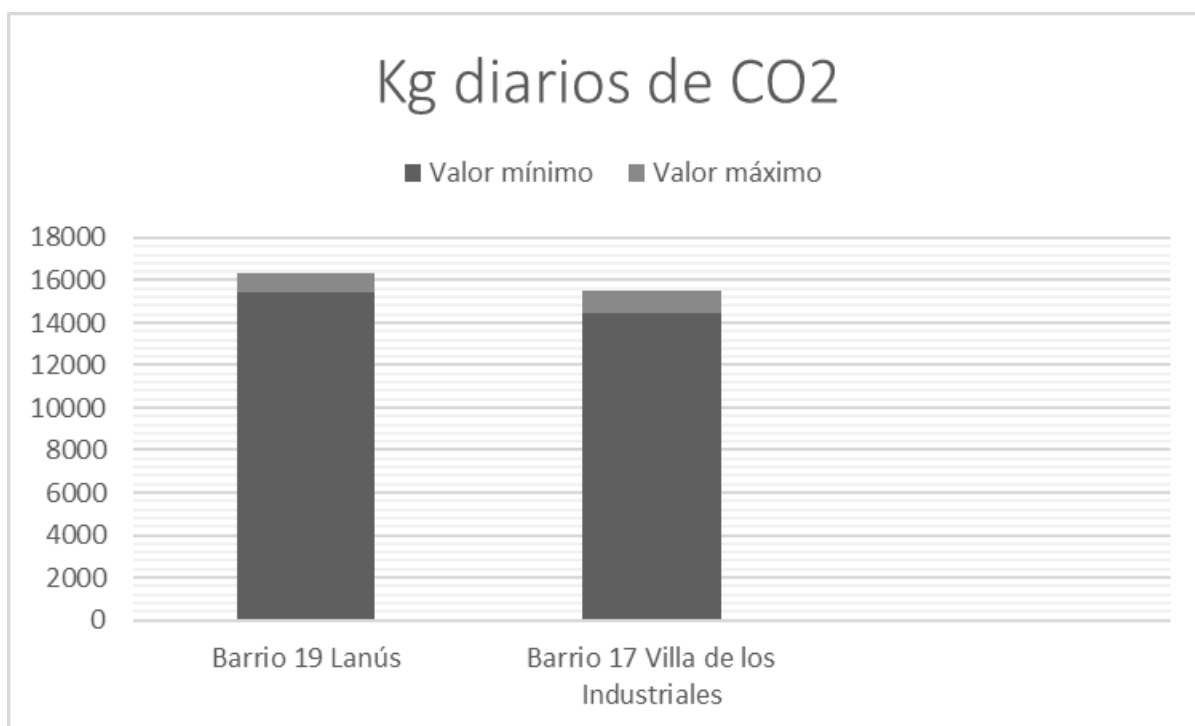
Fuente: Elaboración propia

Se observa en los resultados la mención de tres categorías de gases contaminantes: Calentamiento Global, Tóxicos y Contaminantes Criterio. Las emisiones de calentamiento global son de particular interés para el estudio de caso. En esta categoría las emisiones de CO2 son las que más predominan respecto a la cantidad medida en Kg. Esta situación no indica que genere mayor efecto invernadero que los otros dos gases, pero es parámetro para realizar comparaciones y analizar los resultados ya que, probando la sensibilidad del modelo, se puede inferir que, a mayor cantidad de emisiones de un tipo de gas, también, se produce mayor cantidad de emisiones de los otros tipos de gases.

A continuación, los resultados de emisiones diarias del gas CO2 comparando el Barrio de Lanús con el Barrio de Villa de los Industriales e identificando también el margen de error con el valor mínimo estimado y el valor máximo estimado

Figura N° 18

Gráfico de resultados de Kg. de CO2 emitidos en cada barrio.



Fuente: Elaboración propia.

A simple vista se observa que el Barrio de Lanús emite mayor cantidad de CO2 por día. Sin embargo, se observan un leve solapamiento en los márgenes de error. Es necesario recordar que estos intervalos de confianza fueron estimados con una confianza del 95%, por lo tanto, para decir que el Barrio de Lanús emite mayor cantidad de CO2 por día, se afirma, con una confianza ligeramente inferior al 95%. Sin embargo, como vemos la diferencia es de tan solo 5,06% en sus estimaciones máximas.

Las Causas de los resultados.

La centralidad del barrio de Lanús emite una mayor cantidad de gases contaminantes, por lo que determinaremos las causas de las mayores emisiones, a través del modelo utilizado

Datos	Fijos sin importar Barrio	Variables según Barrio
Flota		X
Localidad Fijos	X	
Localidad Variables		X

Fuente: Elaboración propia.

Los datos ingresados al software Modelo Internacional de Emisiones Vehiculares (IVE), para realizar los cálculos fueron: Distancia Total Recorrida, Cantidad de Encendidos, Distribución de Flota y Comportamiento de Manejo (VSP), pero ahora se agrupan los que tienen datos distintos (Variables) y los que no varían según el barrio (Fijos) y son llamados de flota y de localidad, ya que en el software (IVE), así se separan.

Los datos de Distancia Recorrida, Encendidos, Comportamiento de Manejo y Velocidad son propios de la localidad o barrio, mientras que los datos de composición de flota son propios de una flota. Los únicos datos fijos son los de Comportamiento de Manejo. Los datos demográficos de la región, como así

también, de temperatura, tipo de combustible, altura del terreno, son poco significativos para este estudio de caso, no son tenidos en cuenta.

Por lo tanto, existen dos enfoques principales, para analizar las causas en las diferencias de las emisiones contaminantes: Composición de flota y los datos variables de Localidad: Distancia Recorrida, Encendidos y Velocidad Promedio.

Tabla N°16

Variables de entrada que toma el modelo

Datos de Variable	Barrio 19	Barrio 17
Tecnología 1225 (Motos)	8%	4,00%
Tecnología 1142 (Colectivo Euro III)	3,50%	2,50%
Tecnología 1160 (Colectivo Euro V)	1,50%	0,50%
Vehículos Particulares (todas sus tecnologías)	87%	93%
Distancia recorrida	75158,81km	54707,94km
Encendidos	21200 veces	21608 veces
Velocidad promedio	25,36km/h	18,96km/h

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla de arriba, se observan los datos considerados, como los responsables de la diferencia de emisiones contaminantes, entre un barrio y otro, ya que el resto de los datos que pide el software y que no fueron nombrados aquí fueron ingresados con los mismos valores en ambos barrios, como ya fue explicado con anterioridad.

Entonces, en la tabla se evidencian variables con valores mayores y menores que otras, según el barrio, pero a simple vista no es posible concluir que una variable sea más responsable que otra en la diferencia de emisiones contaminantes.

Es oportuno recordar que, los datos variables, fueron separados en variable de flota (Composición) y en variables de localidad (Distancia Recorrida,

Velocidad promedio, Encendidos), para evidenciar si el aporte máximo a la diferencia de emisiones contaminantes proviene de la calidad de la flota (Composición) o a la cantidad de flota (Cantidad de vehículos). Con lo cual, para determinar la diferencia de emisiones contaminantes entre ambos barrios, se requiere obtener las emisiones por cantidad de vehículo.

Como ya fueron contabilizados los resultados de emisiones de contaminantes totales, solo se deben dividir estas emisiones por la cantidad de vehículos circulando:

N=Cantidad de vehículos

E=Emisiones totales [kg]

E/N = Emisiones por vehículo

Se describe a la cantidad de flota, pero como no se obtuvo ese dato, en su lugar, se cuenta con la distancia recorrida y velocidad promedio. Entonces se obtiene el valor de cantidad de vehículos al desarrollar el siguiente cálculo:

D=Distancia recorrida [km]

v=Velocidad promedio [km/h]

N=Cantidad de vehículos

E=Emisiones totales [kg]

t=T tiempo por día

$$D/(v*t) = N$$

Barrio 19:

$75158,81\text{km} / (25,36\text{km/h} * 12,25\text{h}) = 242$ vehículos (suponiendo que cada vehículo funciona todo el día)

Barrio 17:

$54707,94\text{km} / (18,96\text{km/h} * 12,25\text{h}) = 236$ vehículos (suponiendo que cada vehículo funciona todo el día)

Tener en cuenta que el valor de Distancia Total Recorrida se obtuvo, al proyectar la cantidad de vehículos que pasaban por un punto y multiplicarlo por la distancia total de las calles en las que se asumía homogeneidad (tipo de ruta). Por lo tanto, el valor que se obtiene al realizar este cálculo es una cantidad de

autos, suponiendo que los mismos recorren la totalidad de las calles del barrio todo el día.

Por este motivo, la cantidad de autos circulando es bastante menor a la real, pero, se toma el mismo criterio en ambos barrios.

De la comparación entre barrios surgen las cifras, entre 242 y 236, una diferencia del 2,5% en la cantidad de autos circulando.

De manera, que a partir de la cantidad de autos se obtienen las emisiones de gases contaminantes.

E/N = Emisiones por vehículo

$15541,89\text{kg} / 236 = 65,85\text{kg}$

$16328,61\text{kg} / 242 = 67,47\text{kg}$

Esto indica que la diferencia del 5%, entre ambos barrios, en las emisiones diarias totales, 2,5% son explicados por el tipo de composición de flota y el otro 2,5% está explicado por la cantidad total de vehículos circulando.

Esta situación se evidencia en la ejecución del software del modelo, en el barrio 19, con el mismo tipo de flota que la del barrio 17 y se obtiene una estimación máxima de CO₂ de 15951,82kg que al dividir por la cantidad de vehículos de 242 queda una emisión por vehículo de 65,92kg, casi igual a la del barrio 17 (la diferencia es por la cantidad de encendidos que no fueron consideradas por ser muy similares)

Sin embargo, de la afirmación que tanto la cantidad de vehículos como la calidad (composición de flota) son responsables, se destaca que la composición de la flota o calidad es una propiedad intensiva del barrio.

Es decir que no varía con la extensión del mismo, es una constante en el cálculo de emisión, mientras que la cantidad de vehículos sería una propiedad extensiva, es decir que depende de la extensión del mismo. Es una variable en el cálculo de emisión. Por lo tanto, en la comparación de ambos barrios se requiere considerar la extensión de los barrios. De manera que se determina las emisiones en función de la extensión.

Extensión Barrio 19: 14,8km

Extensión Barrio 17: 19,9km

Emisiones por km:

Barrio 19: 1103,28kg/km

Barrio 17: 781kg/km

Si también se considera a las variables de entrada del software Distancia Recorrida y Cantidad de Encendidos dividiéndola por la extensión, se obtiene un resultado similar:

Tabla N°17

Variables Distancia Recorrida y Cantidad de Encendidos

Barrio	Distancia Recorrida por km	Cantidad de Encendidos por km
19	5078,3kmr/km	1432/km
17	2749,14kmr/km	1086/km

Fuente: Elaboración propia.

Resultados:

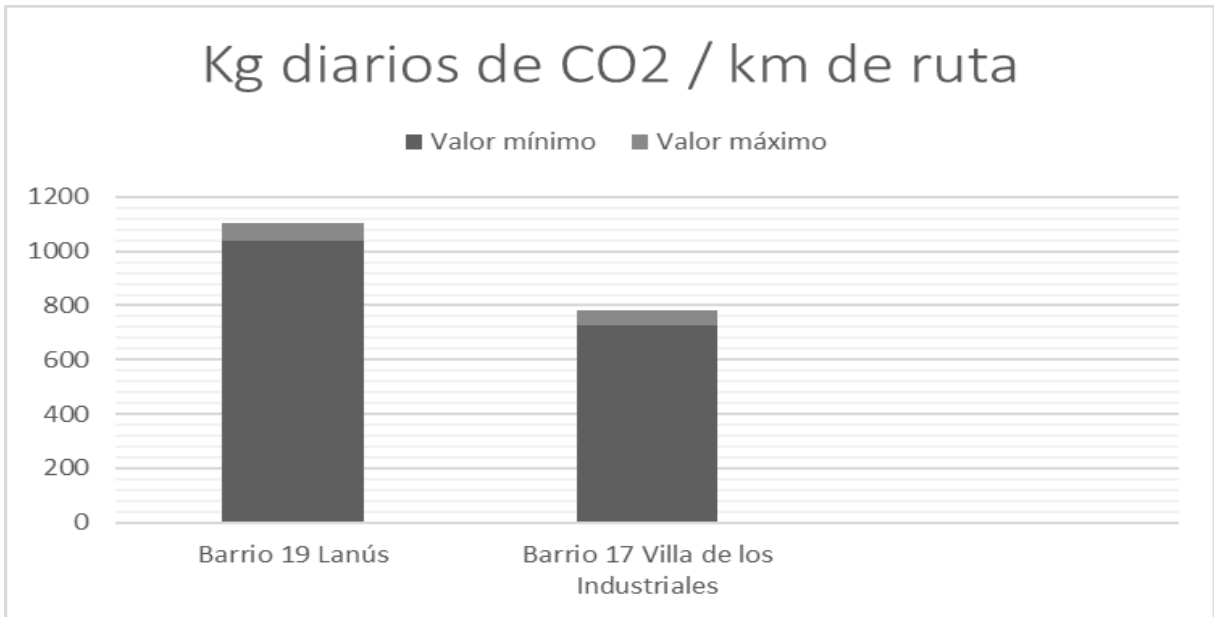
Barrio 19: 1103,28kg

Barrio 17: 781kg

La diferencia es sustancial del 41,26%.

Figura N°19

Gráfico de resultados de Kg. de CO2 por Km emitidos en cada barrio. Finales



Fuente: Elaboración propia

Al considerar la composición de flota, la diferencia es del 38% lo que nuevamente verifica que la flota es una constante, dentro del cálculo de emisiones y no varía con la extensión del barrio mientras que la cantidad de vehículos sí lo hace (la cantidad de vehículos se determina por la distancia recorrida y la velocidad promedio).

Por lo tanto, la diferencia de las emisiones de gases contaminantes es de 41,26% entre el Barrio de Lanús y el Barrio Villa de los Industriales, cada barrio con su composición de flota.

Una diferencia de 38% si se considera la misma composición de flota entre ambos barrios, se concluye que las causas de mayores emisiones de gases contaminantes en el Barrio de Lanús corresponde un 92,1% a la cantidad de vehículos y un 7,9% a la composición de la flota.

Encuesta.

El total del universo que integró la muestra no probabilística, de tipo informal fue de 814 encuestados, comenzó en diciembre del 2020 hasta diciembre del 2021. Los datos de las respuestas y los porcentajes de cada gráfico del formulario de Google fueron recopilados en las tablas: 18 y 19. En la tabla 3 se presentan las categorías que conformaron las preguntas del formulario de Google para la realización de la encuesta.

En ella se cuantificaron las acciones sustentables y la importancia asignada a la presencia del arbolado urbano, por la comunidad. Entre las acciones más sustentables se contabilizaron: el uso de la bicicleta, la presencia de árboles en veredas y las menos sustentables, el uso del auto privado, que lamentablemente contó con el 61% de asignación a estas acciones no sustentables. Otra de las acciones no sustentables corresponde a ausencia de árboles en vereda.

La importancia asignada a la presencia del arbolado urbano, valoración más sustentable fue elegida por el 88,90 % de la comunidad. Así como también, el 66,7% de la comunidad respondió afirmativamente al beneficio de plantar una nativa a cambio de una retribución o descuento impositivo. La valoración ambiental menos sustentable, correspondió al paisaje no parquizado.

La tabla 19 contiene datos demográficos que permiten analizar la participación de la comunidad en la encuesta.

Los datos que se obtuvieron de la tabla 4 son, la alta participación del sector femenino en comparación con el masculino. La cohorte etaria que más se involucró con la encuesta fueron los jóvenes, con estudios terciarios, que a pesar de constituir una clase media empobrecida se manejaba con vehículo particular.

Tabla N°18

Categorías operacionales cuantificables para valorar de la encuesta

Transporte auto privado	Transporte Público	Bicicleta	Espacio público parquizado	Espacio público parquizado	Espacio público parquizado	Árbol x desc. Municipal	Árbol x desc. municipal
Valoración 10	Valoración 5	Valoración 0	Valoración 0 Muy importante	Valoración 10 Poco importante	Valoración 5 No lo pensé	Valoración 0 SI	Valoración 10 NO
Porcentaje	Porcentaje	Porcentaj	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje
61%	28%	11%	88,90%	5,5%	5,6%	66,7%	33,30%
Árboles en Vereda +1	Árboles en Vereda 1	Árboles en Vereda 0					
valoración 0	valoración 5	valoración 10					
44,4%	30%	36,6%					

Fuente: Elaboración propia

Tabla N°19

Categorías operacionales, sin puntaje para considera en el análisis de la encuesta

Edad e/ 20 y 40 años	Edad e/ 40 y 60 años	Más de 60 años	Sexo F.	Sexo M.	
Jóvenes	Adultos	Adultos Mayores	Femenino	Masculino	No Binario
27,8%	61,10%	11,1%	62%	37%	1%

Estudios Terciarios	Estudios Secundarios	Estudios Universitarios	Ingresos Clase baja.	Ingresos Clase Media	Ingresos Clase Media empobrecida	Ingresos Clase Media alta
67%	15%.	18%	19%	13%	53%	34%

Fuente: elaboración propia

y luego esos datos fueron tabulados, de acuerdo con el puntaje asignado a cada categoría

Percepción favorable hacia las áreas verdes	0
En vías de percepción favorable hacia las áreas verdes	5
No hay percepción favorable hacia las áreas verdes	10

Tabla N°20

Resultados de las puntuaciones obtenidas.

Categorías	Puntuación de cada categoría	Puntajes obtenidos	Puntajes totales
Acción o valoración sin Percepción favorable hacia las áreas verdes	+ de 40 puntos	10-10	10-10-10-10-
Acción o valoración en vías de Percepción favorable hacia las áreas verdes	de 15 a 40 puntos		5-5-5-5
Acción o valoración sustentable Percepción favorable hacia las áreas verdes	de 0 a 15 puntos	0-0-0	0-0-0-0-0-
Acción o valoración en vías de Percepción favorable hacia las áreas verdes		20 puntos	

Fuente. Elaboración propia a través de los datos de la encuesta.

El resultado de la encuesta presenta la valoración: *Acción o valoración en vías de Percepción favorable hacia las áreas verdes para la comunidad entrevistada*. Se destacan rutinas de uso de vehículo particular que es necesario modificar, para disminuir las emisiones de gases contaminantes y en sentido opuesto, un porcentaje alto de la valoración positiva de la comunidad hacia la presencia del arbolado urbano.

La discusión en torno a las racionalidades que subyacen en la apropiación del espacio urbano.

Desde el objetivo general de la investigación la centralidad de Lanusita es analizada en torno a sus posibilidades de producir Desarrollo Sustentable. De manera que se investigó el crecimiento urbano de Lanusita, desde la caracterización y descripción de su centralidad, los usos del suelo y las posibilidades que la naturaleza encuentra para su normal desarrollo, desde una relación basada en la racionalidad ambiental en la defensa del soporte natural (Leff, 1998,2004). En oposición a una racionalidad instrumental o tecnocrática que privilegia el desarrollo sostenido para lograr el crecimiento económico a expensas del ambiente.

Visibilizar las representaciones de esas Racionalidades en Lanusita es la tarea y también el desafío en la orientación para su gestión.

De manera que, los resultados del análisis de la sustentabilidad de la calidad urbana, característica inherente y definitoria de centralidad de Lanusita, fueron obtenidos, primero con la matriz multicriterio y luego a través de la matriz de Leopold.

En la primera matriz, fue posible establecer relaciones coincidentes, entre las viviendas bajas, más antiguas y la presencia de arbolado urbano, como también, la relación de exclusión de las áreas verdes, en veredas de los emprendimientos comerciales. La ausencia de arbolado urbano en las veredas de las construcciones nuevas y centros comerciales o polos gastronómicos. Con lo cual, esto representa un gran desafío al DS.

Por otro lado, a través del relevamiento de los datos de la matriz multicriterio, fue posible identificar las especies plantadas en Lanusita y comprobar si la elección de las especies plantadas, responden a las recomendaciones del Patrimonio arbóreo establecido en el Anexo I, del Decreto N.º 1432.

Las palmeras fueron las especies más plantadas enfrente de comercios gastronómicos y espacios de retiros de fachada de las construcciones. Su presencia es un claro indicador de la valoración ornamental que la comunidad le otorga a las áreas verdes.

Esta construcción social y organización del espacio físico es promotor de la insustentabilidad del lugar. La especie Jacarandá *Mimosifolia* se encuentra en la primera cuadra de Lanusita, en una cuadra con dimensiones en su vereda muy inferior al recomendado en el decreto 1432, para su presencia, el cual especifica para su plantación, veredas medianas de 3 a 5 metros. Por otra parte, la utilización de especies exóticas, como el Jacarandá *Mimosifolia* de 20 metros de altura, no es recomendada, porque no se desarrolla totalmente, porque debe ser podada para reducir su tamaño por debajo de los 10 metros (Benatar, 2021). También, se han plantado Acacia de Constantinopla, Catalpa, Fresno americano, especies recomendadas por el municipio, que no forman parte de las Nativas, al ser especies exóticas. Las Nativas son las más adecuadas por ser autóctonas y poseen menores alturas para las ciudades (Benatar, 2021).

Hay pocos árboles en Lanusita. Las nativas están ausentes. También, la presencia de canteros en veredas es un potente indicador del eje económico y ambiental porque supone la elección entre la conformación de un área verde y una vereda totalmente de cemento y disponible para el uso comercial, cartelería, cestos, ampliación de entrada de vehículos, entre otras alternativas.

De la observación surge el registro insuficiente de canteros. Para las primeras cuatro cuadras, 17 canteros en 53 parcelas de viviendas representan apenas un 32% de los que debería haber. Las especies nativas no están representadas en Lanusita. La mayoría de las especies, como fue mencionado con anterioridad, fueron elegidas por sus condiciones ornamentales. Como, por ejemplo: el Jacarandá, el Fikus, el Fresno, el Timbó, especies de gran tamaño.

En la matriz de Leopold se abordaron Acciones y Estados con consecuencias directas en torno al Desarrollo Sustentable. En la puntuación obtenida, la mayor valoración relativa del efecto fue para la acción N°6, Creación de Espacio público, porque el impacto que produce afecta de manera positiva a todos los componentes y medios. Desde las mejoras a la organización socio territorial, que permite el intercambio vecinal, a la participación y también, espacio de difusión, comunicación, y un espacio creador de empleo para los artesanos locales. Le sigue en orden de importancia la parquización de veredas. De gran impacto positivo sobre los componentes bióticos y abióticos. En cuanto a la incidencia del conjunto de acciones sobre un factor ambiental, los componentes bióticos y abióticos son los que obtuvieron mayor puntuación. Luego le sigue el componente antrópico, con una valoración menor.

Por otra parte, la suma de los valores de todas las acciones sobre el impacto producido a la calidad del aire es elevada. De manera que indica una alta incidencia positiva del conjunto de acciones sobre la calidad del aire y también la disminución de la temperatura, por lo tanto, también, la disminución del efecto invernadero, objetivo central para el cambio climático.

Si bien el área se encuentra en la zona más alta del barrio, no está exenta de sufrir los eventos extremos determinados por el cambio climático. Las altas temperaturas, son observadas en sus valores más altos en las ciudades y de igual forma, las precipitaciones repentinas y con valores superiores a los

registrados. Estos son episodios que van en aumento según los expertos del IPCC. Con lo cual, las inundaciones representan uno de los efectos no deseados del cambio climático en las ciudades.

En conclusión, los resultados de la Matriz de Leopold muestran que las puntuaciones de impacto positivo que se obtuvieron a partir de los valores otorgados a las Acciones y Estados para la promoción del DS en Lanusita fueron:

Tabla N°21

Resultados de la Tabla de Leopold

Componentes	Promedio	Valores	de
	impacto positivo		
Bióticos	23,75		
Abióticos	44,09		
Antrópicos	32,16		

Fuente. Elaboración propia

Las Acciones y Estados que permiten la función ecológica y social de la naturaleza son las que harán posible el desarrollo sustentable (Redón Gutiérrez, 2010). En este caso, el impacto positivo en la función ecológica alcanzó el primer y segundo lugar, el tercero fue para la función social.

La investigación muestra claramente la importancia de las áreas verdes, aunque no analiza lo suficiente los aportes específicos de nativas

Los valores obtenidos en las respuestas de las encuestas permiten explorar el espacio Vivido (Soja,1996) el de las representaciones, aquel que afecta el comportamiento.

Aunque la valoración de la puntuación de la encuesta fue: en vías de Percepción favorable hacia las áreas verdes. Un porcentaje muy alto de la comunidad prefiere los paisajes de la naturaleza. Con lo cual, esta situación indica una oportunidad para introducir medidas que apunten a la sustentabilidad.

Por otro lado, ante la pregunta: si plantarían un árbol si tuviera un descuento de tasa municipal, el 66,7% respondió afirmativamente, de manera que, se podría pensar en una intervención de tipo económica para el

contribuyente, en favor de la sustentabilidad, entendiendo que las plantas tienen un costo y mantenimiento.

Por otra parte, pensar en medidas tendientes a promover el DS se hacen cada vez más evidente en la práctica. Máxime con la prevalencia de prácticas insustentables. Tales como, a la pregunta sobre el Transporte más utilizado, en Lanusita, la respuesta del 61% fue el auto particular.

Teniendo en cuenta que esta investigación tuvo como objetivo general explorar la sustentabilidad de la centralidad de Lanusita, los resultados obtenidos identifican una sola cuadra del área que puede incluirse en esa categoría. De manera que el espacio concebido no es sustentable.

Por último, el concepto Movilidad sustentable, se hace presente, en este análisis y los resultados son concluyentes. El Barrio de Lanusita: emite 1103,28kg y el Barrio 17: emite 781kg de gases de efecto invernadero. La diferencia es sustancial del 41,26%.

Conclusión

Los seres humanos se relacionan con la naturaleza para sobrevivir, como lo hacen todas las especies. Pero su capacidad intelectual diferenciada, en relación con el resto de las especies, les permiten la apropiación de los recursos naturales y la transformación del ambiente.

En vista de la crisis climática sin precedentes que asistimos, cuyas consecuencias e impactos ³⁰ fueron observados en todo el mundo, la racionalidad que guía las mejoras en la calidad de vida y el modelo productivo debe ser revisada.

Los resultados obtenidos en el presente trabajo de investigación reflejan la profunda contradicción que viven las sociedades contemporáneas. La elección de la comunidad es vivir en un lugar con áreas verdes. Del resultado de la encuesta surgen los datos. Pero, la densidad demográfica en las áreas urbanas se incrementa continuamente. La centralidad urbana de Lanusita se amplía hacia

³⁰ Informe del IPCC (2021) https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2021/08/IPCC_WGI-AR6-Press-Release-Final_es.pdf

las periferias, sus características se replican en los alrededores, suma cada vez más cuadras. Con lo cual, se observan nuevos establecimientos de comidas, nuevas construcciones y la ampliación del área comercial al interior del barrio.

En el contexto de la Crisis Climática que asistimos, el DS es un concepto que requiere más precisiones sobre su significado, para alejarlo de vinculaciones económicas que ponen en duda sus impactos ambientales. Reafirmar el paradigma de la racionalidad ambiental implica comprender que no es posible sostener lo económico, en detrimento del ambiente. Porque no es posible prescindir de los servicios de la naturaleza.

De manera que, si el Concepto DS nos lleva a equívocos, es tiempo de pensar en un nuevo concepto sobre el desarrollo que privilegie los servicios ambientales que nos proporciona la naturaleza, como: “Desarrollo Ecosustentable”

Debe ser un objetivo para alcanzar, desde todos los ámbitos. Este objetivo representa la huella que encauza acciones y el punto de partida para la gestión y planificación territorial. Es indispensable desarmar racionalidades tecnocráticas impuesta por un modelo económico que no mide impactos negativos o acciones antrópicas al ambiente.

De manera que la situación local de Lanusita puede ser extrapolada a nivel global. Con lo cual, se amplía la relevancia de la gestión y planificación sustentable.

Bajo la dirigencia de un sistema político con muchas injerencias del sector económico, la responsabilidad y presencia del primero, en cuanto a medidas que redirijan la mirada hacia la sustentabilidad, es muy importante, pero no es el único actor involucrado. La participación de la ciudadanía en los asuntos de orden público no está en discusión. Todos los actores sociales están involucrados con la sustentabilidad del ambiente.

Recuperar la función social de la ciudad requiere ampliar los espacios públicos. Lanusita los está perdiendo. Abordar la gestión de manera estratégica implica involucrar a la comunidad local en la resolución de la misma.

La información de la encuesta revela el reconocimiento de la comunidad sobre la necesaria forestación y, por otra parte, el gran porcentaje de vecinos

que están dispuestos a forestar, a través de un beneficio impositivo, crea una alternativa al déficit de áreas verdes.

En cuanto al mayor porcentaje de emisiones de gases contaminantes registrado en Lanusita, en relación con Villa Industriales, según lo observado en las causas del aumento de emisiones, si se modifica los patrones de comportamiento del barrio, debido a su densidad poblacional y actividad comercial, se debería reducir la cantidad de vehículos y con ellos las emisiones de gases contaminantes. Esta situación está lejos de ocurrir, de manera que se podría incentivar el uso del transporte público con la modificación de sus rutas, para acercar los recorridos al lugar y disminuir el uso del auto particular y sus emisiones.

De manera que, a la pregunta inicial, sobre las condiciones emergentes de la centralidad urbana, después del análisis, descripción y medición de la organización del espacio físico, análisis cualicuantitativo de sus áreas verdes, espacio público, y también desde la dimensión económica, la medición de los emprendimientos comerciales, y las construcciones edilicias, junto con la medición de acciones antrópicas, como las emisiones de gases contaminantes del tránsito vehicular, la respuesta es, su desarrollo no es sustentable, pero es posible la gestión de acciones que promuevan la sustentabilidad

Referencias Bibliográficas

Abramo, P. (2012). La ciudad com-fusa: mercado y producción de la estructura urbana en las grandes metrópolis latinoamericanas. *EURE (Santiago)*, 38 (114), pp.35-69. Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0250->

Barros y Camilloni (2016). Presentación Modulo IV. *Impactos del riesgo climático en diferentes sistemas*. En: Bases y Herramientas para la Gestión Integral del Cambio Climático.

Bastén, V. G. (2005). Sobre sistemas, tipologías y estándares de áreas verdes en el planeamiento urbano. *DU & P: revista de diseño urbano y paisaje*, 2 (6), Disponible en: <http://dup.ucentral.cl/pdf/000002.pdf>

Benatar, A. (2016). Ecorregiones de la Provincia de Buenos Aires. Disponible en: <https://jardin-nativo.blogspot.com/2016/02/ecorregiones-de-la-provincia-de-buenos.html>

- -----(2016). *Árboles Autóctonos de Buenos Aires*. Disponible en <https://jardin-nativo.blogspot.com/2016/02/arboles-nativos-de-buenos-aires-que.html>

- -----(2019). *Espacios verdes contra el cambio climático. La fijación del carbono*. Disponible en <https://jardin-nativo.blogspot.com/2019/06/espacios-verdes-contra-el-cambio.html>

Borja, J. (2009). Gobiernos locales, políticas públicas y participación ciudadana. *Aportes, política y democracia*. (pp.2-9). Disponible en: http://www.asociacionag.org.ar/pdfaportes/19/a19_03.pdf

- -----(2005). *La ciudad conquistada*. Madrid: Alianza Editorial. Disponible en http://200.41.82.27/cite/media/2016/02/Borja-J_2004_Los-derechos-en-la-globalizacion-y-el-derecho-a-la-ciudad.pdf

Burgueño G. (2014). *Restauración del Paisaje Metropolitano. Apuntes para la Reflexión en la Región Metropolitana de Buenos Aires*. Buenos Aires. Orientación Gráfica Editorial

Camargo, M (2004). Palenqueros en Barraquilla. Construyendo identidades y memorias urbanas. *Revista digital de Historia y Arqueología desde el Caribe*, 1(1) Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/855/85510104.pdf>

Camilloni, (2018). Impactos climáticos globales y en Argentina. Presentación módulo. Impactos del riesgo climático en diferentes sistemas. En: Bases y Herramientas para la Gestión Integral del Cambio Climático.

----- (2021). Mitigación y adaptación al cambio climático: el desafío ambiental del siglo XXI. *Revista Fundación Taeda*.

Campetella, M., Bodo, E., Caminiti, R., Martino, A., D'apuzzo, F., Lupi, S., & Gontrani, L. (2015). Interaction and dynamics of ionic liquids based on choline and amino acid anions. *The Journal of Chemical Physics*, 142 (23), 234502

Ciccolella, P. (2011). Relocalización de las actividades terciarias y cambios en la centralidad en la Región Metropolitana de Buenos Aires. *Revista de Geografía Norte Grande*, (49). (pp. 63-78). Disponible en https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S071834022011000200005&script=sci_arttext&lng=p

Corbetta, P., Fraile Maldonado, C. y Fraile Maldonado, M. (2007). *Metodología y técnicas de investigación social* Disponible en: <http://www.sidalc.net/cgi-bin/wxis.exe/?!sisScript=SUV.xis&method=post&formato=2&cantidad=1&expression=mfn=007961>

Charrière, M. (2017). Costas y cuencas de la región metropolitana de Buenos Aires: estudios, planes y proyectos, ed. *Consejo Profesional de Arquitectura y Urbanismo, CABA, Argentina*.

Davis, N. Lents, J. Osses, M.; Nikkila, N.; Barth, M. (2006).

Development and Application of an International Vehicle Emissions Model, J of the Transportation Research Board .

Davis, N., Lents, J. (2009). Advancing Climate and Air Quality Database Management Systems and Emissions Inventories in Developing Countries

Davis, N. (2010). Model International Vehicle Emissions Model. disponible en: <http://www.issrc.org/live/>

Duran, D. (2002). Desarrollo Sostenible y Ordenación Territorial: Aplicación al Problema Hídrico Nacional. *Ecoportal*. Disponible en:

<https://www.ecoportal.net/Temas->

Escobar, A y Roberts, B. (1991). *Estratificación urbana, la clase media y cambio económico en México*, en González, M. y Escobar, A. Social responses to Mexico's economic crisis of the 1980's, University of California. Disponible en: https://redib.org/Record/oai_articulo1489622-social-responses-mexico's-economic-crisis-1980s

Galafassi, G. (2004). *Naturaleza, Sociedad y Alienación*. (pp.23-34). Edit.Nordan, Disponible en: [http://theomai.unq.edu.ar/Naturaleza_sociedad_yalienacion_\(GG\).pdf](http://theomai.unq.edu.ar/Naturaleza_sociedad_yalienacion_(GG).pdf)

Guimarães, R. (2003). *Tierra de sombras: desafíos de la sustentabilidad y del desarrollo territorial y local ante la globalización corporativa*. Santiago de Chile: CEPAL. Naciones Unidas

Handrujovicz, G. (2015). *La participación social en la resolución de los conflictos ambientales: Aportes hacia una reflexión teórica desde la ética ambiental: estudio de caso: Villa Jardín*. Biblioteca Laura Manzo UNQ.

Disponible en: <https://biblio.unq.edu.ar/Author/Home?author=Handrujovicz%2C+Graciela>

Koolhaas, R., & Avia, J. S. (2006). *La ciudad genérica*. (pp. 6-6). Barcelona: Gustavo Gili.

Lacabana, M. y Mignaqui, V. (2017). Universidad y desarrollo sustentable. En F. Moreno (Comp.), *Ambiente y desarrollo sustentable: miradas diversas*, (pp. 62-73). Universidad Nacional de Quilmes. Disponible

en: <http://www.unq.edu.ar/advf/documentos/58dbdb413d933.pdf>

Leff, E. (2000). Tiempo de sustentabilidad. Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. *Infoteca Virtual de Educación Ambiental*. Disponible en: <http://www.ambiente.gov.ar/infotecaea/etica>.

----- (2004). *Racionalidad ambiental: la reapropiación social de la naturaleza*. Siglo XXI.

- -----(2011). Sustentabilidad y racionalidad ambiental: hacia "otro" programa de sociología ambiental. *Revista mexicana de sociología*, 73 (1), (pp.5-46).

Disponible en:

http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S018825032011000100001&lng=es&tlng=es

Ley, D. (1996): *The New Middle Classes and the Remaking of the Central City*. Oxford. Oxford University Press (pp. 521-535)

Lopez de Lucio, R. (2019). Retrocesos: Madrid, 30 años de retrocesos en el diseño de barrios residenciales: De los nuevos ensanches a los paus y el desarrollo del sureste, 1988-2018. *Revista del Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid* (377), (pp. 74-76.)

Krafta, R. (2008). Fundamentos del análisis de centralidad espacial urbana. *Centro-h*, (2), (pp.57-72.) Disponible en:

<https://www.redalyc.org/pdf/1151/115112535006.pdf>

Kozak, D.y Vecslir, L. (2013) La 'ciudad genérica' en el sur del conurbano bonaerense. El caso de Lanús. *Revista Área* (19: pp. 27-45)

MAyDS, (2020) Segunda Contribución Determinada a Nivel Nacional de la República Argentina.

Mayorga, M. y Fontana, M. (2012) Espacios de centralidad urbana y redes de infraestructura. La urbanidad en cuatro proyectos urbanos. *Revista Bitácora Urbano Territorial*. 7.(2) 2012, (pp. 123-138.) Disponible en:

<https://www.redalyc.org/pdf/748/74826255016.pdf>

Medina, L. (2018). El territorio como espacio de confluencias. Luchas por el hábitat urbano durante la recuperación democrática en la ciudad de Córdoba (1982-1987). *Sociohistórica*, (42), (pp.56-56). Disponible en:

http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S185216062018000200056&script=sci_abstract&tlng=en

Merlinsky, G. (2012) .Tesis Doctoral: Atravesando el Río: La Construcción Social y Política de la Cuestión Ambiental en Argentina. UBA. Disponible en : http://1.static.e.corpus.org/download/notice_file/849896

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (2019). Tercer informe bienal de actualización. MAyDS. Disponible https://www4.unfccc.int/sites/SubmissionsStaging/NationalReports/Documents/9587041_Argentina-BUR3-1-3er%20Informe%20Bial%20de%20la%20Republica%20Argentina.pdf

Municipalidad de Lanus. Ordenanza N.º 11152/2011 Disponible en: [ordenanza_11152_anexo II by gigi lanus - Issuu](ordenanza_11152_anexo_II_by_gigi_lanus_-_Issuu)

Nowak, D., Dwyer, J.y Childs, G. (1997). Los beneficios y costos del reverdecimiento urbano. *Áreas verdes urbanas en Latinoamérica y el Caribe*, pp. (17-38). Disponible en: <http://www.corraldebustos.gov.ar/media/archivos/paginas/Beneficios%20y%20costos%20de%20arbolado%20urbano.pdf>

Observatorio Urbano. (2012). Plan Estratégico Urbano Territorial del Municipio de Lanús (2012) Disponible en: <https://observatorioamba.org/planes-y-proyectos/partidos-rmba/lanus#normas>

O'Connor, J. (1998). *Causas naturales. Ensayos de marxismo ecológico*. (1ra.ed.) México D.F: Siglo XXI.

Olsen, W. K., Haralambos, M., & Holborn, M. (2004). Triangulation in Social Research: Qualitative and Quantitative Methods Can Really Be Mixed. In *Developments in sociology*. Causeway Press Ltd. Disponible en: [https://www.research.manchester.ac.uk/portal/en/publications/triangulation-in-social-research\(d093fbb8-6c02-4915-9d90-907d8c82105d\).html](https://www.research.manchester.ac.uk/portal/en/publications/triangulation-in-social-research(d093fbb8-6c02-4915-9d90-907d8c82105d).html)

Pereyra, X. (2004). Geología urbana del área metropolitana bonaerense y su influencia en la problemática ambiental. *Revista de la Asociación Geológica Argentina*, 59(3), 394-410. Disponible en

http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S000448222004000300004&script=sci_arttext&lng=en

Pimienta Lastra, Rodrigo (2000) "Encuestas probabilísticas vs. no probabilísticas", en *Política y Cultura*, núm. 13, (pp. 263-276), Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco México Disponible en: http://moodle2.unid.edu.mx/dts_cursos_md/pos/MD/IM/AM/10/Encuestas.pdf

Quiroga Martínez, R. (2007). *Indicadores ambientales y de desarrollo sostenible: avances y perspectivas para América Latina y el Caribe*. CEPAL. Disponible en: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/5498/S0700589_es.pdf?sequen

Rapoport, A (1978). Aspectos Humanos de la Forma Urbana. Hacia una Confrontación de las Ciencias Sociales con el Diseño de la Forma Urbana. (pp. 43)- Editorial Gustavo Gili. Barcelona

Rendón Gutiérrez, R. (2010). Espacios verdes públicos y calidad de vida. In *6to. Congreso Internacional Ciudad y Territorio Virtual, Mexicali*. Disponible en: <https://upcommons.upc.edu/handle/2099/12860>

Rueda, S. (1998). *Ecología Urbana*, Barcelona España: Editorial Beta
PNUD (2011) Disponible en: <https://www.undp.org/es/sobre-nosotros>

SAyDS (2007). informe de la Segunda Comunicación Nacional en Cambio Climático de la República Argentina

Saltalamacchia, H. (1992). *La Historia de vida. Reflexiones a partir de una experiencia de investigación*. (pp.64-79). Ediciones SIJUP. Colección Investigaciones. Puerto Rico.

Samper, P. G. (2003). El sentido urbano del espacio público. *Bitácora Urbano Territorial*, 7(1), 13-18. Disponible en: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/bitacora/article/view/18775>

Soja, E. (1997). *El tercer espacio: ampliando el horizonte de la imaginación geográfica*. Buenos Aires: Geographikós.

----- (2008). *Postmetrópolis. Estudios críticos sobre las ciudades y las regiones* (pp. 39-46). Edit. Traficantes de sueños. Madrid.

Stratta, F y Maglioni, C., (2009) Impresiones profundas. La epidemia de fiebre amarilla en Buenos Aires, 1871", *Revista Población de Buenos Aires*, Dirección General de Estadísticas y Censos, Ciudad de Buenos Aires.

Stocker, T., Plattner, G. K., & Dahe, Q. (2014, May). IPCC climate change 2013: the physical science basis-findings and lessons learned. In *EGU General Assembly Conference Abstracts* (p. 17003). Disponible en: https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/03/WG1AR5_SPM_brochure_es.pdf

Sorensen, M., Barzetti, V., Keipi, K., & Williams, J. (1998). Manejo de las áreas verdes urbanas. *Documento de buenas prácticas*, (109). Disponible en: <https://publications.iadb.org/es/publicacion/15940/manejo-de-las-areas-verdes-urbanas>

Vecslir, L.y Ciccolella P. (2009). Nuevos territorios del ocio y el comercio en la Región Metropolitana de Buenos Aires (1990-2008). *Revista Proyección*, 7 (2). (pp.1-25). Disponible en: https://bdigital.uncu.edu.ar/objetos_digitales/13753/07vecslir-proyeccion7.pdf

Vecslir, L.y Baer, L. (2011). Reestructuración urbana y mercados de suelo en las centralidades metropolitanas de Buenos Aires. *Revista Iberoamericana de Urbanismo* (8). (pp.23-41). Disponible en: tps://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099/13014/08_02_Ciccolella%20Vecslir.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Vidal-Koppmann, S. (2014). *Countries y barrios cerrados. Mutaciones socio-territoriales de la región metropolitana de Buenos Aires*. Editorial Dunken.

..

Anexo

Fig. N°1 izquierda puntos con árboles y pulmón de manzana diciembre de 2005. Fig. N°2 derecha, octubre de 2016



Fuente: Elaboración propia a partir de los mapas históricos de Google Earth.

En esta imagen también se observa la pérdida de otro pulmón de manzana, en este caso se transformó en espacio de estacionamiento de los edificios de la calle Del Valle Iberlucea N° 2636, N°2645 y N° 2654. El primero constituye una torre de 11 pisos y los dos últimos edificios tienen 10 pisos cada uno. Todos ellos de reciente construcción entre 2016 y 2018.

Fig. N°3 izquierda, pulmón de manzana noviembre de 2004, 25 de mayo y Piñeiro. Fig. N°4 derecha, mayo de 2021.



Fuente: Elaboración propia a partir de los mapas históricos de Google Earth.

Casa antigua con cantero longitudinal en vereda. Lanusita, marzo 2022



Edificio sin canteros en vereda ni árboles.



Fuente: Elaboración propia