



**UNIVERSIDAD
GERARDO BARRIOS**
Líderes en Gestión del Conocimiento



Vicerrectoría de Investigación
y Proyección Social

Revitalización del Centro Histórico de San Miguel a través de herramientas tecnológicas.

Investigación en inteligencia de negocios

Informe Técnico de Investigación

Víctor López Sandoval

El Salvador, 2022

REVITALIZACIÓN DEL CENTRO HISTÓRICO DE SAN MIGUEL A TRAVÉS DE HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS

INVESTIGACIÓN EN INTELIGENCIA DE NEGOCIOS

Enviado por: Víctor López Sandoval, Gerente del Proyecto
Universidad Gerardo Barrios
Correo: victorlopez@ugb.edu.sv
Teléfono: +503 7226-0315

El Marco Teórico y Metodológico de la Investigación en Inteligencia de Negocios es posible gracias al apoyo del Pueblo de los Estados Unidos de América, a través de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID). El contenido de este Marco Teórico y Metodológico de la Investigación en Inteligencia de Negocios es responsabilidad exclusiva de la Universidad Gerardo Barrios. Y no refleja necesariamente los puntos de vista de USAID o del Gobierno de los Estados Unidos.

Editorial Universidad Gerardo Barrios

Revitalización del Centro Histórico de San Miguel a través de herramientas tecnológicas

Investigación en inteligencia de negocios

1ª Edición

Víctor López Sandoval

Informe Técnico de Investigación 2022

Vicerrectoría de Investigación y Proyección Social

ISBN 978-99983-57-53-2

Todos los derechos reservados. Esta publicación no puede ser reproducida, ni parcial ni totalmente, ni registrada en/o transmitida por un sistema de recuperación de información, en ninguna forma ni formato, por ningún medio, sea mecánico, fotocopiado, electrónico o cualquier otro sin el permiso previo y por escrito de la editorial.

editorial@ugb.edu.sv

© Universidad Gerardo Barrios, 2022

658.472

L864r López Sandoval, Víctor, 1990-

slv Revitalización del Centro Histórico de San Miguel a través de herramientas tecnológicas (recurso electrónico) / Víctor López Sandoval. -- 1ª ed. -- San Miguel, El Salv. : Editorial Universidad Gerardo Barrios, 2024.

1 recurso electrónico, (80 p. : il. ; 22 cm.)

Datos electrónicos: (1 archivo: formato pdf, 3.49 mb.--
<https://rid.ugb.edu.sv>

ISBN 978-99983-57-53-2 (E-Book, pdf)

1. Negocios-Investigaciones. 2. Rehabilitación urbana 3. Negocios -
Procesamiento de datos I. Título.

BINA/jmh

Investigación en Inteligencia de Negocios Centro Histórico de San Miguel

Tabla de Contenidos

Introducción.....	7
I. CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	8
I.1 Situación Problemática.....	8
I.2 Objeto de Estudio.....	9
I.3 Delimitación	9
1.3.1 Delimitación Espacial	9
1.3.2 Delimitación Temporal.....	9
1.3.3 Delimitación Social.....	10
1.3.4 Alcances	10
I.4 Limitaciones.....	11
I.5 Justificación.....	12
I.6 Objetivos.....	14
1.6.1 Objetivo General	14
1.6.2 Objetivos Específicos.....	14
2. CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	15
2.1 Antecedentes Históricos.....	15
2.2 Elementos Teóricos.....	19
2.2.1 ¿Qué es la Inteligencia de Negocios?.....	19
2.2.2 Herramientas de la Inteligencia de Negocios	22
2.3 Operacionalización de Variables.....	28
2.4 Preguntas de Investigación	37
3. CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	38
3.1 Tipo de Estudio	38
3.2 Etapas de la Investigación	38
3.3 Fuente de los Datos	39
3.4 Población.....	39
3.5 Técnicas e Instrumentos.....	47
3.5.1 Estudio de los Bienes Inmuebles en el Centro Histórico de San Miguel.....	48
3.5.2 Estudio de Flujos en el Centro Histórico de San Miguel	53
3.6 Procedimiento de Análisis de los Datos	56
4. CAPÍTULO IV: RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	58

4.1	Resultados sobre Características Físicas de los Inmuebles en el Centro Histórico de San Miguel	58
4.2	Principales Inmuebles con Valor Cultural del Centro Histórico de San Miguel	60
4.3	Resultados sobre Valor Comercial de los Inmuebles en el Centro Histórico de San Miguel	62
4.4	Actividades Económicas Urbanas	64
4.4.1	Resultados sobre Tipo de Actividades Económicas en el Centro Histórico de San Miguel	64
4.4.2	Resultados de los Productos Más Vendidos en El Centro Histórico de San Miguel	65
4.4.3	Resultados de los Productos Más Solicitados en el Centro Histórico de San Miguel	66
4.4.4	Productos Emergentes en el Centro Histórico de San Miguel	67
4.5	Resultados sobre Flujos en el Centro Histórico de San Miguel	68
4.5.1	Flujos Vehiculares	68
4.5.2	Flujos Peatonales	70
5.	CAPÍTULO V: DISCUSIÓN DE RESULTADOS	72
5.1	Características Físicas de los Inmuebles en el Centro Histórico de San Miguel	72
5.2	Valor Cultural	74
5.3	Valor Comercial	74
5.4	Actividades Económicas Urbanas	75
5.5	Flujos en el Centro Histórico	76
5.6	Plataforma Web con los Datos	77
	REFERENCIAS	78

Índice de Abreviaturas

Abreviatura	Significado
BA	Business Analytics
BD	Big Data
CDO	Chief Data Officer
CNR	Centro Nacional de Registros
CRM	Customer Relationship Management
DB	Data Base
ERP	Enterprise Resource Planning
ETL	Extract, Transform and Load
IBM	International Business Machines Corporation
KGI	Key Goals Indicators
KPI	Key Performance Indicators
MICULTURA	Ministerio de Cultura
MIPYMES	Micro, Pequeñas y Medianas Empresas
OLAP	Online Analytical Processing
PYMES	Pequeñas y Medianas Empresas
SCD	Slowly Changing Dimension
SQL	Structured Query Language

Introducción

Este trabajo forma parte de la iniciativa “Desarrollo de Herramientas Tecnológicas de Información y Comunicaciones para Apoyar El Proceso de Revitalización del Centro Histórico de San Miguel”, la cual, a su vez, forma parte del Proyecto de USAID de Gobernabilidad Municipal.

El principal propósito de este estudio es generar información sobre inteligencia de negocios para apoyar la identificación de oportunidades e inversión para los distintos agentes económicos interesados en hacer negocios en el Centro Histórico de San Miguel, a través del desarrollo de herramientas de información y comunicaciones.

El documento estructuralmente se divide en cinco capítulos, el primero relacionado con los elementos necesarios para el planteamiento del problema de investigación, donde en un inicio se establece como situación problemática la carencia de información relacionada con el objeto de estudio y se evidencia la necesidad de generar esta información como una herramienta útil para la toma de decisiones en diferentes niveles.

El segundo capítulo aborda un contexto teórico sobre el proceso de desarrollo de la Inteligencia de Negocios, en un inicio se plantean los antecedentes históricos del tema y luego se aborda el marco teórico general, estableciendo definiciones fundamentales y estableciendo procesos que rigen la Inteligencia de Negocios en General. Al final del segundo capítulo, se definen operativamente las variables que forman parte del estudio, concretando así uno de los apartados más importantes: el cuadro operativo de variables, en el cual se establecen el tipo y la estructura de los datos que se recopilarán para el estudio.

El tercer capítulo abarca los elementos metodológicos necesarios para el levantamiento de la información, se define el tipo de estudio a desarrollar, las etapas para la construcción metodológica y ejecución del estudio, también se delimita formalmente la población u objeto de estudio. A partir de aquí, se establecen elementos diferenciados para dos estudios paralelos que se requieren desarrollar con el fin de recolectar datos sobre las variables de estudio, estos elementos en general se clasifican en el estudio para Bienes Inmuebles y el estudio para flujos en el Centro Histórico de San Miguel. Para ambos casos se establece el mecanismo de muestreo, las técnicas y los instrumentos de recolección de datos. Además, se concreta el procedimiento a utilizar para procesar los datos y generar información, respetando de forma implícita dos grandes cuerpos de estudio: metodologías estadísticas para el tratamiento de la información y la implementación de herramientas de Inteligencia de Negocios para procesar datos y generar reportes.

El cuarto capítulo presenta los resultados de la investigación y en el quinto la discusión de resultados en el que se da respuesta de forma narrativa a las preguntas de investigación establecidas.

Con estos elementos, se aclara el estado del arte con respecto al tema de estudio y se establece el proceso técnico/científico para el desarrollo del proyecto de investigación.

I. CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

I.1 Situación Problemática

Según W. Eckerson, en su trabajo “Performance dashboards: measuring, monitoring, and managing your business”, publicado en 2010 [1], la Inteligencia de Negocios surge en la década de los 90's como un tipo de sistema de información que buscaba proporcionar la arquitectura tecnológica necesaria para aprovechar los datos operacionales generados por las organizaciones. En la actualidad, la Inteligencia de Negocios se ha convertido en una poderosa herramienta para la toma de decisiones, ya que permite procesar los datos generados y aprovecharlos en la toma efectiva y eficaz de las decisiones, no solo en tiempo presente, sino también, a tiempo futuro.

Se comprende de forma implícita que la Inteligencia de Negocios requiere de datos y de tecnología para poder desarrollarse. Entonces, existe la necesidad intrínseca de ciertos elementos, entre los cuales H. Flores en su artículo "Inteligencia De Negocios Como Apoyo a La Toma De Decisiones En La Gerencia" publicado en 2012, menciona los siguientes [2]:

- La infraestructura tecnológica con la cual cuenta la organización.
- Costo administrativo generado en el proceso de recolección y análisis de la información.
- Capacitación de los participantes en el proceso de configuración de indicadores.
- Herramienta de software que soporte los conceptos de inteligencia de negocios en la organización

De entrada, estas necesidades exigen inversiones de capital para poder implementar Inteligencia de Negocios en las empresas, debido a esto, no es difícil comprender el resultado obtenido por González Iraheta [3] donde se menciona que el 0% de las PYMES (Pequeñas y Medianas Empresas) implementan el uso de Inteligencia de Negocios en El Salvador. Tomando en cuenta esto, no se espera que, en la ciudad de San Miguel, el panorama con respecto al tema cambie demasiado. Si bien es cierto, debido a las necesidades generadas por la reciente pandemia, ha habido cierta migración tecnológica de los negocios locales hacia actividades en la red, no se encuentran en la actualidad evidencias directas que las micro, pequeñas y medianas empresas mantengan procesos formales en Inteligencia de Negocios.

La ciudad de San Miguel y específicamente su Centro Histórico, al ser una urbe en vías de desarrollo, necesita herramientas que permitan potenciar su desarrollo. De esta manera, el proyecto pretende brindar herramientas tecnológicas y generar información en Inteligencia de Negocios que potencien la inversión y así, revitalizar económicamente la ciudad. Por esta razón, la tarea que se propone desarrollar a través de este proyecto cumple dos grandes funciones, en primer lugar, generar datos e información sobre el centro histórico de la ciudad que sea significativa y luego, publicar esta información relevante en una plataforma que pueda ser consultada por los grupos de interés. Por lo tanto, si la Inteligencia de Negocios en torno a la ciudad de San Miguel es nula, la solución inmediata será establecer infraestructura tecnológica y recolectar la información necesaria para el análisis en la toma de decisiones.

I.2 Objeto de Estudio

La situación problemática establecida en la sección anterior condiciona el estudio hacia la obtención de información del Centro Histórico de San Miguel. De esta forma, la recopilación de datos se centra en dos grandes apartados:

- a. El sector inmobiliario del Centro Histórico de San Miguel.
- b. La economía urbana del Centro Histórico de San Miguel.

Estos dos elementos concretamente conformarán el objeto de estudio del presente proyecto.

I.3 Delimitación

Con el afán de definir el problema de investigación de la mejor forma posible, se delimita el estudio desde diferentes apartados, en su dimensión espacial, temporal y social. Esta delimitación se desarrolla a continuación.

I.3.1 Delimitación Espacial

La investigación se desarrolla en la ciudad de San Miguel, Departamento de San Miguel, El Salvador, de forma específica en el Centro Histórico de dicha ciudad. Esta delimitación se establece de forma más específica en la definición de la población de estudio.

I.3.2 Delimitación Temporal

El estudio se desarrolla de octubre de 2021 a marzo de 2022. Las etapas del estudio¹ y sus tiempos respectivos de desarrollo se presentan en la siguiente tabla:

Etapas	Tiempo Estimado de Desarrollo en Semanas
Revisión de literatura	3
Definición Conceptual	3
Diseño de Instrumentos	2
Recolección de datos	8
Análisis e interpretación de los datos	4
Generación de resultados	4
Total	24 semanas

Tabla 1: Etapas y sus tiempos estimados de desarrollo. Fuente: Equipo investigador.

¹ La descripción formal de las etapas del estudio se aborda en la sección 3.2

I.3.3 Delimitación Social

Tomando en cuenta que el estudio está orientado en la generación de información con base a ciertas variables de interés relacionadas con la inteligencia de negocios, pero que además en el espacio y tiempo establecidos, también existe una riqueza humana que no podemos discriminar del entorno y contexto del estudio, en este apartado se indican las personas que serán consideradas como elementos importantes en el desarrollo del proyecto. De esta forma, se consideran como parte de los protagonistas del proceso empresarios, vendedores (formales e informales) y potenciales clientes que transitan por el Centro Histórico de San Miguel.

I.3.4 Alcances

Los alcances del estudio se dividen en una serie de requerimientos sobre la información que se desea recolectar.

La información por recolectar debe considerar los siguientes aspectos:

Variables relacionadas con los Bienes Inmuebles:

1. **Ubicación de los Bienes Inmuebles:** por ejemplo, zona, calle, lote, manzana, colonia, número de casa, coordenadas, tipo de protección. La simbología técnica usada para identificar los bienes inmuebles será en base a la establecida por MICULTURA.
2. **Características de los Bienes Inmuebles:** Tipo, clase, años, vida útil, habitaciones, baños, niveles, estacionamientos, superficie, tipo de sistema constructivo, suelos, material de techo.
3. **Precios de los Bienes Inmuebles:** Terreno (en metros y varas cuadradas), construcción, valor de mercado, valor estimado.
4. **Multimedia:** Almacenamiento de fotos de los inmuebles y la vinculación con herramientas de Google Maps o View Street.

Variables relacionadas con las Actividades Económicas Urbanas:

1. **Actividades Económicas:** identificación y localización de actividades económicas Centro Histórico de San Miguel, como, por ejemplo, industria, comercio, bienes y servicios, servicios públicos, habitacionales u hoteleros, etc. Identificación y localización de actividades emergentes.
2. **Demandas de Mercado:** flujo de personas periódicos hacia el Centro Histórico de San Miguel y demanda de mercado de estas personas, ofertas de mercado no cubiertas e identificación de posibles localizaciones ventajosas para cubrir las demandas de mercado.
3. **Documentos de Normativas y Legislación:** permisos y trámites para la: adecuación, remodelación o intervención de inmuebles, instalación de establecimientos económicos, legislatura municipal de interés, guías de procesos, etc.

Para presentar los datos se desarrolla una plataforma Web, la cual tendrá las siguientes características mínimas:

1. Deberá incluir un buscador que permita la búsqueda de inmuebles mediante diferentes características
2. Deberá permitir la actualización de la base de datos desde un perfil de usuario de administrador.
3. Control de las acciones de los usuarios sobre las consultas que realice, tiempo de estadía en la plataforma, número de visitas, etc.
4. Mecanismo de generación de reportes para los administradores, donde se puedan visualizar y exportar información de los usuarios.
5. El Sistema en general impedirá hacer SQL/Injection y las contraseñas del sistema serán encriptadas.

I.4 Limitaciones

1. El proyecto pretende capturar los datos y mostrarlos, pero no explicar correlaciones o causalidad entre las diferentes variables de estos.
2. Inclusión de mejoras cuando ya se han tomado los requerimientos iniciales y surgen nuevos requerimientos a mediados del proyecto.
3. Posible inaccesibilidad a los Bienes Inmuebles sujetos de estudio.
4. Todos los riesgos relativos a la pandemia Covid-19.

1.5 Justificación

Sin duda unos de los aspectos más importantes en el desarrollo y vida de toda persona es el factor económico. La economía se convierte en una variable fundamental en todos los ámbitos humanos e impacta de forma directa sobre la sociedad. El crecimiento económico se convierte entonces en un propósito natural de todo pueblo y, de cualquier forma, el crecimiento económico es inevitable si se quiere lograr el desarrollo.

De forma natural, la economía está directamente relacionada con el crecimiento empresarial. Es aquí donde entra una de las herramientas más mencionadas últimamente en el área de negocios: Inteligencia de Negocios, que según Bustamante *et al*, “Se refiere directamente a la práctica y al conjunto de herramientas tecnológicas que pueden ayudar a las empresas a adquirir un mejor entendimiento de ellas mismas” [4]. Por otra parte el autor Valdés Tabares, [5] sostiene que la inteligencia de negocios es una forma sistémica y organizada por procesos para las organizaciones, consistente en formular preguntas y obtener respuestas útiles de sus sistemas de información, basándose en el conocimiento acumulado del negocio.

Esto permite a la organización que utiliza esta herramienta, mirar hacia el futuro y enfocarse en detalles que podrían suponerse irrelevantes, aunque terminan demostrando ser fuente de gran valor y oportunidades, esto teniendo en cuenta que previamente debió haberse realizado un análisis minucioso de las fuentes de información, democratizando el conocimiento de la organización y estando al alcance de todos los interesados a nivel misional y estratégico del negocio.

La toma de decisiones se optimiza mediante la Inteligencia de Negocios y no se limita en su aplicabilidad solamente a grandes empresas o gobierno, también repercute de forma directa sobre las MIPYMES (micro, pequeñas y medianas empresas), emprendedores, vendedores informales y a la comunidad en general. Según David Bravo *et al*, “las pequeñas y medianas empresas tienen un gran potencial de crecimiento, pero debido a algunas dificultades en la administración de sus procesos, no adquisición de tecnologías y demás falencias quedan rezagadas en el mercado, por lo tanto, la aplicación de la Inteligencia de Negocios en estas empresas potencializaría su capacidad competitiva al tener un manejo integral de información para a su vez darle un mejor uso en torno a las decisiones a tomar, entre otros significativos beneficios” [6].

Estas ideas son perfectamente aplicables al ámbito de la administración gubernamental, donde la única variante es la administración de capitales privados por la administración del recurso público. Pero, para poder desarrollar Inteligencia de Negocios, la materia prima de producción son los datos. De aquí, que existe una vital necesidad en la generación de datos para la Inteligencia de Negocios (en la actualidad no existen datos estructurados de Inteligencia de Negocios sobre el Centro Histórico de San Miguel), ya que; sólo si se obtienen datos de calidad se puede generar información de calidad. Y es a través de la información de calidad que es posible generar el conocimiento necesario para aportar a la toma de decisiones eficaces y efectivas.

Todo posible inversor, necesita un marco de referencia con información de calidad para valorar invertir en determinada área, por ejemplo, se requieren datos económicos como precios de alquileres, precios de Bienes Inmuebles, identificación y localización de actividades económicas, flujos de personas, demandas y distribución del mercado, información sobre adecuación, remodelación o intervención de inmuebles, datos sobre cómo proceder para la instalación de establecimientos económicos, legislatura municipal, etc.

Toda esta información sobre el Centro Histórico de San Miguel necesita ser recolectada, procesada y presentada para que estén disponibles y sean accesibles para el público en general que los quiera consultar. De esta forma, no solo se potencia la posible inversión de capital nacional o internacional en la zona, sino también ayuda a los negocios y personas locales en comprender las características económicas del área y mejorar sus estrategias para favorecer su crecimiento económico.

I.6 Objetivos

I.6.1 Objetivo General

Generar Información de Inteligencia de Negocios, para promover la atracción de inversiones en desarrollo inmobiliario y creación de establecimientos comerciales en el Centro Histórico de San Miguel y sus alrededores.

I.6.2 Objetivos Específicos

- **Definir mecanismos metodológicos** para la generación de información de inteligencia de negocios de los Bienes Inmuebles, economía urbana y flujos de personas en el Centro Histórico de San Miguel.
- **Diseñar instrumentos de recolección de datos** acordes a la obtención de datos relativa a Inteligencia de Negocios, que incluya datos de los bienes inmuebles y economía urbana del Centro Histórico de San Miguel.
- **Establecer procesos para el tratamiento de la información** para la visualización de los datos obtenidos, obteniendo algunas conclusiones y generando recomendaciones basadas en la información.
- **Promover la atracción de inversión en desarrollo inmobiliario** y creación de establecimientos comerciales a través del uso de información de Inteligencia de Negocios en el Centro Histórico de San Miguel.

2. CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes Históricos

Un primer acercamiento a la Inteligencia de Negocios se da en 1958, de la mano de Hans Peter Luhn en su artículo publicado en la revista IBM acerca de “Business Intelligence System” [7] en el cual habla sobre un sistema que recopila y recibe información, gestiona los documentos o recursos de la empresa y por medio de un proceso eficiente proporciona de forma oportuna los datos adecuados donde se necesitan, facilitando el flujo y difusión de la información, y por tanto la interrelación de los datos en la empresa.

Posteriormente en 1989, el término Inteligencia de Negocios es acuñado por Howard Dresner, que según [3] para organizar la información, facilitar el acceso a ella y analizarla con el objetivo de mejorar la toma de decisiones y aumentar su rendimiento.

Con el afán de marcar hitos históricos con respecto al tema, Gonzáles *et al.* en su artículo titulado “La inteligencia de negocios y su rol en la agilidad organizacional”, publicado en 2018 [8], se desarrolla una línea de tiempo sobre el devenir histórico de la Inteligencia de Negocios, en la Tabla 2 se muestra un resumen de esta información.

Fecha	Autor/es	Aporte
1958	Luhn	Primera ocurrencia del término “System Business Intelligence”.
1979	Rockart	“Decision Support System” como factor crítico de éxito en las organizaciones.
1986	Tyson	Primera investigación y tipificación en Inteligencia de Negocios.
1989	Dresner	Define y populariza la Inteligencia de Negocios como un concepto claramente diferenciado. Muchos lo llaman el padre de la Inteligencia de Negocios.
1991	Watson	“Executive Information Systems”.
1999	Benbasat y Zmud	El problema de la relevancia.
1999	Davenport y Markus	Respuesta a relevancia, hacer ver otros retos en la investigación.
2003	Negash y Gray	Artículo seminal, ante el florecimiento del tema en la industria de software.

2003	Hannula y Pirttimak	Gran encuesta a 50 empresas en Escandinavia.
2004	Negash	Data estructurada y semiestructurada.
2004	Grigori, et al	“Business process intelligence”.
2005	TDWI	Modelo de madurez en Inteligencia de Negocios.
2005	Cunningham	Inteligencia de Negocios operacional.
2006	Lonnqvist y Pirttimaki	La medición en Inteligencia de Negocios para gestionar y para medir el valor creado.
2006	Ycohy Koronios	Factores críticos de éxito en Inteligencia de Negocios.
2007	Marjanovic	Integración de Inteligencia de Negocios y Gestión de Procesos de Negocio.
2007	Watson y Wixom	Enfatiza en visión de Inteligencia de Negocios como capacidad organizacional.
2009	Sinnury y Gartner	“Smart Process Management”.
2010	Watson y Wixom	Organización basada en Inteligencia de Negocios.
2011	Tan, Sim y Yeoh	Madurez, modelo matricial.
2011	Ghazanfari et al	Modelo avanzado para medir valor en Inteligencia de Negocios.
2012	Watson, Davenport	“Advances Analytics”.
2013	Isik et al	Ambientes de decisión en Inteligencia de Negocios.
2014	Lee et al	CDO, dimensiones del gerente de datos.

Tabla 2: Resumen Histórico de la Inteligencia de Negocios. Fuente: Datos obtenidos de [8].

Basados en la información de la Tabla 2, se puede evidenciar de forma implícita que, en un primer momento (1958-1991), la Inteligencia de Negocios estaba estrechamente relacionada a procesos tecnológicos empresariales para el manejo de la información interna, de aquí que no podemos desligar el tema del desarrollo de software, la aplicación de tecnologías de la información y desarrollo de bases de datos. En un segundo momento (1991-2005), gran parte de los esfuerzos en Inteligencia de Negocios fueron orientados en construir procesos mediante la investigación técnica/científica para la obtención de datos significativos, dónde el principal problema de investigación se centró en el concepto de *relevancia* de la información, concepto que por su complejidad ha derivado en campos completos de estudio actuales, como lo es el tema de la integridad de la información.

A partir de 2006 a la fecha, la Inteligencia de Negocios se ha concebido como una herramienta para la toma de decisiones empresariales, por ello, el mayor esfuerzo en esta línea se centra en la utilización de herramientas tecnológicas y en el desarrollo de procesos sistemáticos para la aplicación de Inteligencia de Negocios y la comprensión de resultados para la toma de decisiones.

En este punto, el objetivo básico de la Inteligencia de Negocios de acuerdo con Josep Cano, en su libro “Business Intelligence: Competir con Información” [9], es “apoyar de forma sostenible y continuada a las organizaciones para mejorar su competitividad, facilitando la información necesaria para la toma de decisiones”. Para manejar de forma eficaz y explotar dicha información.

Josep Curto en [10] menciona algunas tendencias importantes relacionadas con la Inteligencia de Negocios en los años 2008 y 2009, las cuales se resumen a continuación:

- Tendencias 2008: Inteligencia de Negocios Operacional concebida como una nueva oportunidad de negocio, Calidad de los Datos, Gobernanza con Inteligencia de Negocios, el valor de la información no estructurada, búsqueda y desarrollo de talento en Inteligencia de Negocios.
- Tendencias 2009: adopción del paradigma web 2.0, generación de dashboards, visualización avanzada de datos y bases de datos analíticas.

A partir de esto, el año de 2010 es considerado por Curto [10], como el “año de la inflexión”, donde evolucionaron ciertas tecnologías que en la actualidad han repercutido en gran medida,

1. Ubiquitous computing (computación ubicua): se caracteriza principalmente por tres factores: por una proliferación de tecnología embebida en dispositivos de múltiple naturaleza, por la integración de la informática en el ámbito personal, de modo que los ordenadores no se perciban como objetos diferenciados, y por el hecho de que nuestros datos o aplicaciones estén disponibles desde cualquier lugar. Esta tendencia está en cierta manera ligada a the internet of things (IoT), donde los objetos son capaces de comunicarse a través de sensores conectados a redes que usan el protocolo de internet.
2. Cloud computing (computación en la nube): es un paradigma que consiste en ofrecer servicios a través de internet. En los últimos años este tipo de servicios se han generalizado entre los principales fabricantes para formar parte de las opciones disponibles de su portafolio de servicios e incluso en algunos casos ser la forma predominante o totalitaria de estos.
3. Economía de la atención: consiste en una fatiga de la atención por sobrecarga de información.

4. Mercado altamente dinámico y competitivo: el mercado global en el que participan todas las empresas funciona a una velocidad mucho mayor que antaño gracias a las tecnologías de la información y su aceptación en la sociedad.
5. Democratización de la información, desarrollo del Social Media y Open Source: en la sociedad, las personas están identificando la necesidad de información de valor para la toma de decisiones del día a día, esto ligado al acceso gratuito de tecnología y la conexión permanente con otras personas a través de redes sociales generan grandes volúmenes de datos que necesitan analizarse a nivel global.

Por otra parte, David Loshin [11], propone una pirámide de abstracción basada en una evolución jerárquica de la gestión de la información y las capacidades de gestión del conocimiento (ver Figura 1), de esto, se puede establecer que, para generar Inteligencia de Negocios en primer lugar, es necesario tener datos que permitan producir información de valor y con esta información se puede obtener conocimiento o inteligencia para la toma acertada de decisiones en las empresas.

Una vez obtenidos los datos, el valor de la información depende de la actualidad de esta, por lo tanto, es necesario darle continuidad y mantenimiento a la información. El valor de la información se multiplica de acuerdo con el número de personas que la conocen, por lo cual, es de vital importancia contar con mecanismos de comunicación que permitan el flujo de esta.

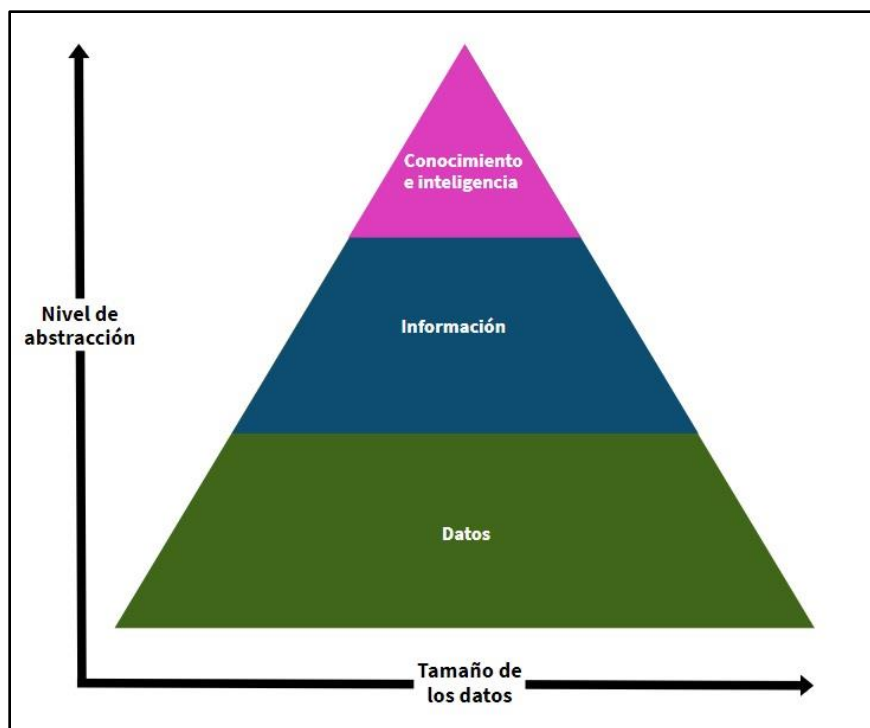


Figura 1: Pirámide de Abstracción para los Datos en Inteligencia de Negocios. Fuente: [11].

Por lo dicho antes, en la actualidad, conocer sobre la inteligencia de negocios marca una ventaja competitiva, generando así nuevos beneficios respecto a las empresas que desconocen de esta vital herramienta.

2.2 Elementos Teóricos

A continuación, se presentan algunos elementos teóricos cuyo tema principal va ligado a la Inteligencia de Negocios. Estos contenidos van orientados. En primer lugar, a definir qué es la inteligencia de negocios. Luego, se abordan las herramientas que actualmente se pueden utilizar en torno a este tema y también algunos conceptos generales fundamentales, como por ejemplo el concepto de Data Warehouse. Al final de este apartado, se presenta el proceso general que se implementa para el desarrollo de un proyecto de Inteligencia de Negocios.

2.2.1 ¿Qué es la Inteligencia de Negocios?

En este punto nos interesa fundamentalmente contestar la cuestión relativa a la definición formal de la Inteligencia de Negocios. En cualquier ámbito, siempre que tratamos de estructurar una definición, debemos en principio, construir un marco conceptual. Este marco conceptual no es fijo y generalmente se mantiene en constante construcción en el transcurso de la historia. Un concepto perfectamente puede modificarse en el tiempo. La Inteligencia de Negocios no está absuelta de esto. Es decir, el concepto de Inteligencia de Negocios es diferente hoy en día al

concepto que se planteaba en sus inicios. Como se detalla en la parte de desarrollo histórico, en un principio se consideraba la inteligencia de negocios como una herramienta para alcanzar las metas empresariales, que en el fondo no era más que una especie de programa o herramienta meramente tecnológica que ayudaba a procesar la información empresarial. Pero hoy en día este concepto ha evolucionado y se ha convertido en una herramienta para la gestión y la toma de decisiones empresariales.

A partir de ese planteamiento, la línea lógica para establecer una definición que pueda ser más o menos formal, va ligada a estudiar diferentes concepciones del término y luego, a partir de éstas, construir una definición integrada que nos permita abordar el tema de manera técnica. Sumado a eso, también es necesario aclarar cierta terminología, ya que hay muchos conceptos que se parecen o son similares entre sí, por ejemplo, el concepto de Inteligencia de Negocios se suele relacionar con la Analítica de Negocios o incluso con el Big Data, y como es natural, estos términos suelen confundirse. Así que también, en esa sección se desarrolla una referencia para separar estos conceptos y construir una diferenciación palpable para ellos.

2.2.1.1 El Concepto de Inteligencia de Negocios

Nos atañe aquí construir un concepto actualizado para la Inteligencia de Negocios. El primer acercamiento que se tuvo a este concepto, como se mencionó anteriormente, fue tratado por Hans Peter Luhn, un investigador que acuñó el término en el artículo A Business Intelligence System [7]. Cuya definición literal es la siguiente:

“La habilidad de aprender las relaciones de hechos presentados de forma que guían las acciones hacia una meta deseada.”

Pero, no es hasta 1989 cuando Howard Dresden (según [10]), propone una definición más formal del término Inteligencia de Negocios:

“Incluye un conjunto de conceptos y metodologías cuya misión consiste en mejorar el proceso de toma de decisiones en los negocios basándose en hechos y sistemas que trabajan con hechos.”

Desde la definición de Dresden para la inteligencia de negocios, el concepto ha evolucionado sumando diferentes tecnologías, metodologías y términos de diferente índole. Tomando en cuenta que en la actualidad esta idea alberga áreas de diferentes dimensiones, como el área empresarial, el área tecnológica y el área científica. Es en esta línea en la cual Josep Curto [10], presenta una definición más concreta para la Inteligencia de Negocios, la cual define de la siguiente forma:

*“Se entiende por **Inteligencia de Negocios** (Business Intelligence o simplemente BI) como el conjunto de metodologías, aplicaciones, prácticas y capacidades enfocadas a la creación y administración de información que permite tomar mejores decisiones a los usuarios de una organización.”*

En esta definición se pueden advertir al menos tres elementos que se convierten en principales protagonistas: la metodología, la administración de la información y la toma de decisiones. Se observa entonces, que esta definición también es acorde a la estructura de la Figura 1, donde existe una correspondencia entre la metodología y la generación de datos, la administración y producción de información de valor y, por último, la toma de decisiones y la generación de inteligencia de negocios.

2.2.1.2 Diferencias entre Conceptos Relativos a la Inteligencia de Negocios.

Existen 3 términos bastante similares que generalmente tienden a confundirse. Estos términos son Inteligencia de Negocios, Analítica de Negocios y Big Data. De aquí que es de nuestro interés definir estos conceptos, especialmente la Analítica de negocios y el Big Data, y luego establecer una comparativa entre cada uno de ellos para comprender cuál es su diferencia significativa.

Se muestran las definiciones según Curto [10], con relación a la Analítica de Negocios y al Big Data:

“Se entiende por **Analítica de Negocios** (Business Analytics o BA) como el conjunto de estrategias, tecnologías y sistemas que permiten analizar el rendimiento pasado de una organización para poder predecir comportamientos futuros, así como para detectar patrones ocultos en la información.”

“Se entiende por **Big Data** (BD) como el conjunto de estrategias, tecnologías y sistemas para el almacenamiento, procesamiento, análisis y visualización de conjuntos de datos complejos, que frecuentemente, pero no siempre, viene definida por volumen, velocidad y variedad.”

Estos términos se comparan en la siguiente tabla:

	Inteligencia de Negocios	Analítica de Negocios	Big Data
Herramientas	Consultas, alertas, reporting, OLAP, etc.	Clasificación, clustering, regresión	Machine Learning, visualización, etc.
Foco	Qué y cómo pasó, cuántos, con qué frecuencia, cuál es el problema, qué es necesario hacer	Por qué pasa, que pasaría si, qué es lo mejor que puede pasar	Capturar, almacenar, procesar, analizar

Uso	Reactivo Descriptivo	Proactivo Predictivo Prescriptivo	Todos
Tipo de Datos	Estructurado	Estructurados Semiestructurados	Todo tipo
Complejidad de los Datos	Baja	Baja/media	Alta
Alcance	Dirección	Procesos	Vertical/procesos

Tabla 3: Cuadro Comparativo de Términos. Fuente: Elaboración propia con datos de [10]

A partir de esta diferenciación, se tiene la conceptualización necesaria para orientar las estrategias en función del foco, el uso, la complejidad y los alcances que se requieran para un proyecto de Inteligencia de Negocios, en el fondo puede existir una relación de jerarquía entre estos conceptos, la cual se evidencia en la Figura 2. Obsérvese que, para el caso específico de Inteligencia de Negocios, el uso es orientado para proyectos descriptivos o reactivos, los datos son estructurados con baja complejidad y el alcance va orientado a la dirección efectiva de las empresas.

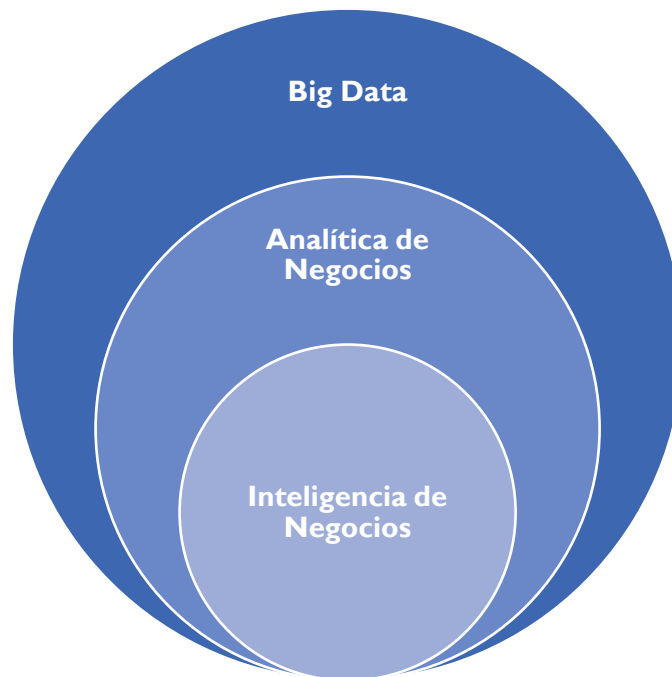


Figura 2: Jerarquía de Conceptos. Fuente: Equipo Investigador.

2.2.2 Herramientas de la Inteligencia de Negocios

Según [12], las principales herramientas de un proyecto de Inteligencia de Negocios son:

- **Fuente de los Datos:** los datos son la base principal de la Inteligencia de Negocios y pueden provenir de fuentes internas o externas a la empresa.
- **ETL:** son las iniciales que responden a los conceptos de Extract (Extraer), Transform (Transformar) y Load (Cargar) que definen los procesos para la obtención y la utilización de los datos.
- **Data Warehouse:** este término representa al almacén o almacenes de datos, representado mediante un contenedor. Es en los diferentes Data Warehouse de las organizaciones donde se acumulan y clasifican las diferentes fuentes de datos, por tanto, una empresa acumula sus datos en un contenedor llamado Data Warehouse.
- **Reporting:** es la representación detallada de información extraída de los datos o materia prima inicial, pueden ser mostrados mediante gráficas, informes, dashboards (gráficas interactivas) u otros tipos de muestra. Aportan información valiosa para la empresa y muy útil para la optimización de toma de decisiones.

Además, se pueden relacionar de manera directa ciertas tecnologías con la Inteligencia de Negocios, dentro de las cuales Curto [10] menciona:

- Análisis OLAP (Online Analytical Processing).
- Análisis predictivo.
- Cuadro de mando y cuadro de mando integral.
- Minería de datos.
- Integración de datos.

De igual manera, se pueden mencionar tecnologías que tienen un gran auge recientemente, estas son tecnologías que han emergido en la línea de Machine Learning y la Inteligencia Artificial.

A continuación, se describen las herramientas para la implementación de Inteligencia de Negocios.

2.2.2.1 Fuente de los Datos

Como principal protagonista, los datos son el insumo principal en la construcción de la Inteligencia de Negocios. Las metodologías para la obtención de esta materia prima respetan de manera tradicional el método científico y dependerán del objeto de estudio definido. Algunas de las fuentes de datos que se pueden utilizar son:

- Fuentes Primarias:
 - a. Recolección de datos de campo de forma transversal o longitudinal, definiendo las variables e indicadores que se requieren estructurar.
 - b. CRM (Customer Relationship Management), que consiste en la utilización de una base de datos de clientes de una empresa.
 - c. ERP (Enterprise Resource Planning), consiste en la base de datos de recursos internos de una empresa.
 - d. Registros de datos mediante cookies en plataformas virtuales.

- Fuentes Secundarias:
 - a. Bases de datos externas a la empresa.
 - b. Data Mining, es definido por Roiger [13], como el “proceso de encontrar una estructura interesante en los datos.”

Definir la forma en que se capturan los datos, es el primer paso para el desarrollo de los procesos de Inteligencia de Negocios.

2.2.2.2 Integración de Datos: ETL

Los datos obtenidos de las fuentes se cargan y almacenan después de realizar todas las operaciones del proceso ETL. Este proceso permite integrar los datos en un ambiente común y se resume según Vyas y Vasihnav [14], en los siguientes elementos:

- **Extract:** extrae los datos del sistema operativo que puede ser cualquier relacional base de datos como Microsoft SQL, My SQL, IBM DB y Oracle.

- **Transform:** transforma los datos para realizar operaciones de limpieza de datos.

- **Load:** después de realizar las operaciones anteriores, los datos se almacenan en el Data Warehouse.

2.2.2.3 Fundamentos del Data Warehouse

Para López Benítez [12], el **Data Warehouse** es un contenedor que almacena datos procedentes de fuentes con distintas funcionalidades, integrándolas desde las actividades operacionales y rutinarias de la organización, desde su nivel más básico, hasta otras más complejas y que una vez procesados son capaces de ofrecer una información desde diferentes perspectivas.

Por otro lado, para Curto [10], un **Data Warehouse** es un repositorio de datos que proporciona una visión global, común e integrada de los datos de la organización, independiente de cómo se vayan a utilizar posteriormente por los consumidores o usuarios.

Básicamente, un Data Warehouse es una arquitectura que soporta y almacena datos de interés para la empresa, esta arquitectura requiere cumplir los siguientes criterios:

- **Orientado a un tema:** organiza una colección de información en torno a un tema central.
- **Integrado:** incluye datos de múltiples orígenes y presenta consistencia de datos.
- **Variable en el tiempo:** proporciona información histórica de distintos hechos de interés.
- **No volátil:** la información es persistente y solo de lectura para los usuarios finales.

Los elementos principales que se pueden considerar en un Data Warehouse se presentan en el mapa conceptual de la Figura 3.

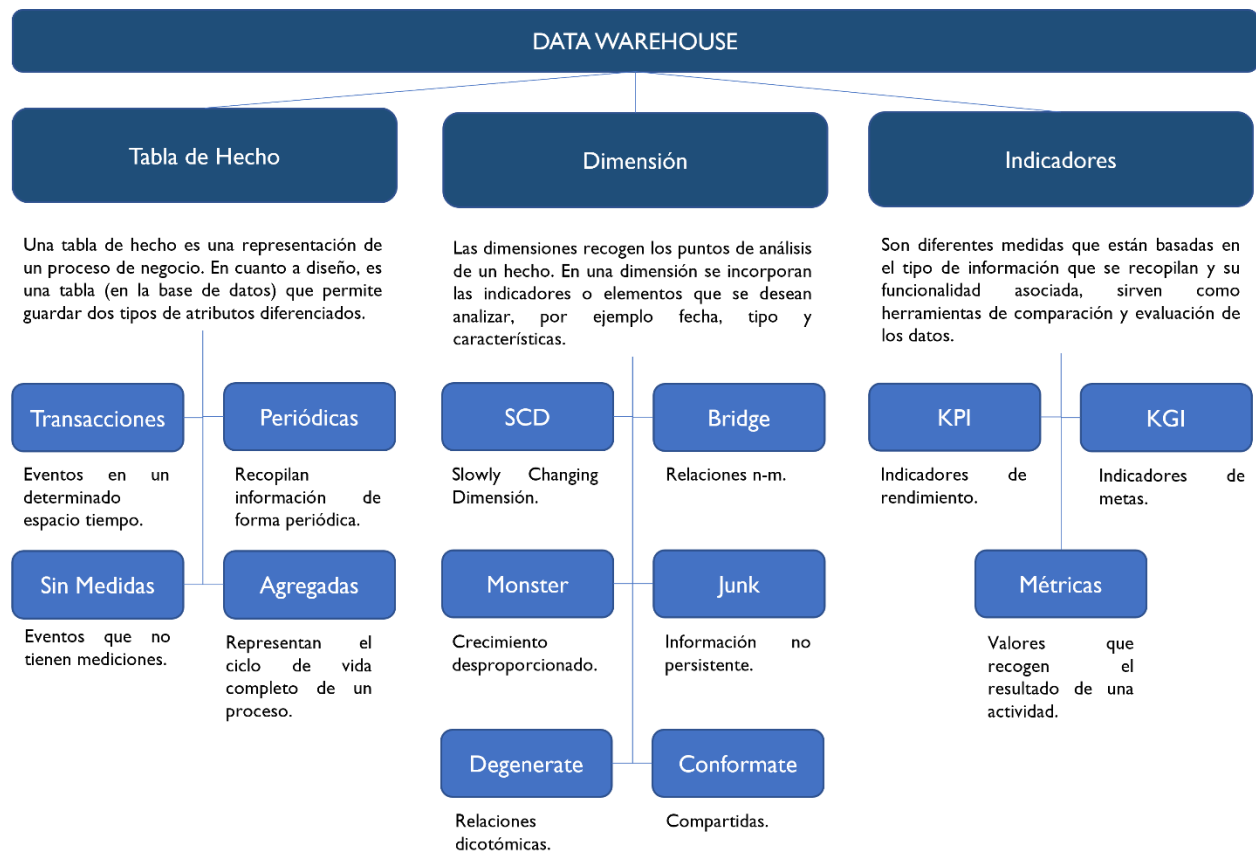


Figura 3: Elementos Principales del Data Warehouse. Fuente: Elaboración Propia con Información de [10].

2.2.2.4 Reporting

Una vez los datos han sido recolectados, integrados y almacenados, estos deben ser consultados en cualquier momento para visualizar resultados o valores de interés. En esta parte entran las tareas de Reporting que consisten en la generación de reportes, resultados, gráficas, etc. Para López Benítez [12], el objetivo de cualquier reporte no es otro que el de poder ofrecer a los usuarios los resultados de los datos investigados, de tal manera que puedan ser útiles para la toma rápida, eficaz y eficiente de decisiones, tan necesarias en un mundo empresarial caracterizado por la velocidad en la que suceden los acontecimientos.

El Reporting contempla cumplir con las siguientes funciones principales:

- Crear informes.
- Localizar e identificar los datos de cualquier fuente.
- Actualiza los datos.
- Permite filtrar o depurar la información.
- Calcula, muestra o da formato a las métricas o indicadores.
- Muestra información visual para la mejora de la comprensión de los datos, como gráficas y dashboards.

Para [10], un reporte debe tener los siguientes elementos:

- **Texto:** que brindan una descripción general del proceso y dan elementos para comprender el resto de los elementos del reporte.
- **Tablas:** concentran información importante de forma matricial.
- **Gráficas:** que persiguen el objetivo de mostrar información con un alto impacto visual.
- **Mapas:** permiten mostrar información georreferenciada.
- **Métricas:** permiten cuantificar las dimensiones de los datos en estudio.
- **Alertas Visuales:** que permiten definir avisos automáticos de los cambios de estado de un proceso.

Obsérvese en este punto, que aparte del contenido, la forma en que se presenta la información es de vital importancia. Por esa razón, también deben considerarse en los reportes el diseño visual de los mismos.

Un resumen del proceso completo de Inteligencia de Negocios lo presenta Valdés Tabares [5], el cual se muestra en la Figura 4.

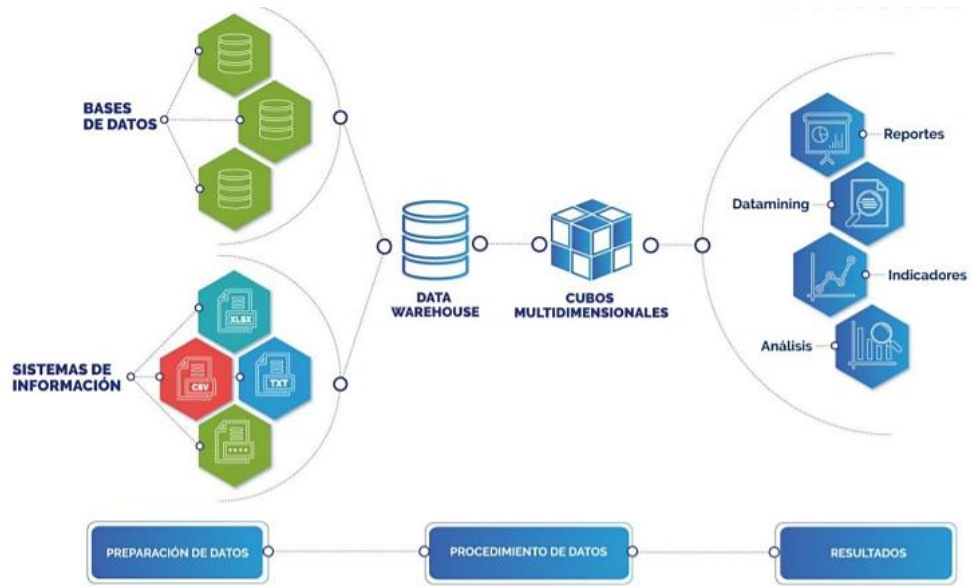


Figura 4: Proceso de Inteligencia de Negocios. Fuente: [5]

2.3 Operacionalización de Variables

En principio, generar información de Inteligencia de Negocios es una necesidad fundamental para la toma de decisiones, es por esta razón que, al aplicar el método científico para obtener datos relevantes del Centro Histórico de San Miguel, se conciben como punto de partida para el estudio un conjunto de variables, las cuales se establecen metódicamente en la Tabla 4.

Es necesario tomar en cuenta, que el equipo investigador no ha encontrado evidencias literarias o estudios similares en los cuales se haga un análisis discriminante o análisis formal de componentes de las variables de estudio. De esta manera, las variables aquí definidas obedecen a dos grandes criterios: el primero es un criterio por conveniencia, bajo la necesidad de cumplir los requerimientos del proyecto y cubrir los alcances de la investigación. El segundo criterio respeta la opinión de expertos consultados, dentro de estos se mencionan un Analista Técnico Arquitectónico, un Analista Técnico Catastral, asesores internos de la UGB y un asesor internacional experto en geografía humana, patrimonio cultural y regeneración urbana. De esta forma, se considera la incorporación de las siguientes variables:

Con relación al Mercado Inmobiliario en el Centro Histórico de San Miguel:

- **Características Físicas de los Bienes Inmuebles.** La estructura de esta variable respeta la metodología propuesta por Rivera en 2019 [15].
- **Valor Cultural de los Bienes Inmuebles.** El análisis del valor cultural se desarrolla en base al documento presentado por MICULTURA "Instructivo para el Establecimiento de Valores Culturales y Medidas de Protección a Bienes Culturales Inmuebles" en el 2018, [16]
- **Valor Comercial de los Bienes Inmuebles.** Para desarrollar esta variable, se ha tomado en cuenta el documento elaborado por la Super Intendencia del Sistema Financiero donde se establecen normas para los peritos evaluadores, en el cual se presentan modelos para el avalúo de inmuebles, aplicados al contexto salvadoreño [17].

Con relación a las Actividades Económicas Urbanas del Centro Histórico de San Miguel:

- **Actividades Económicas Urbanas.** Se retomado del estudio "Transformaciones productivas y nuevas formas urbanas: difusión de las actividades económicas en la región metropolitana funcional de Madrid" presentado por Ricardo Méndez y Juana Rodríguez en 2007. [18]
- **Flujos en el Centro Histórico de San Miguel.** Se ha tomado como referencia el trabajo desarrollado por Nurian Luna "Estudio del flujo vehicular en la Avenida Roosevelt de la ciudad de San Miguel" en el 2020 [19].

Cada una de estas variables posee una definición conceptual, una definición operativa y se divide en dimensiones e indicadores. Estos elementos forman parte de manera natural del instrumento de recolección de datos.

Variable	Definición Conceptual	Definición Operativa	Dimensiones	Indicador	Tipo de Ítem
Características Físicas de los Bienes Inmuebles	Consisten en las características tangibles de los bienes inmuebles, es decir, las propiedades físicas de estructuras inmóviles, cuya movilización significaría la destrucción de la propiedad, ya que estas no pueden ser transportadas de un lugar a otro.	Se considerarán bienes inmuebles sujetos al estudio todas aquellas construcciones realizadas con un anclaje al suelo, tal como edificios, nodos o mojones del Centro Histórico de San Miguel.	Identificación del Inmueble	Zona	Zonas definidas y catastro de la Alcaldía Municipal de San Miguel por MICULTURA [20], valores enteros en el rango de I-II
				Manzana	Manzanas según la nomenclatura de MICULTURA, compuesta por un valor alfabético y un número: A-I, K-II
				Número de Inmueble	Asignado por el equipo de trabajo para su indexación interna, valores enteros.
				Nombre del Inmueble	Etiqueta del nombre general o comercial con el que se conoce el inmueble en la localidad.
			Localización del Inmueble	Dirección	Etiqueta de la dirección que generalmente contiene, calle, avenida, barrio, # casa.
				Georreferencia	Coordenadas de latitud y longitud del inmueble.
			Características Generales del Inmueble	Régimen de Propiedad	Valor nominal con las siguientes opciones: -Público municipal -Público estatal -Privado particular

Variable	Definición Conceptual	Definición Operativa	Dimensiones	Indicador	Tipo de Ítem
					-Privado religioso
				Uso	Valor nominal con las siguientes opciones: -Recreativo -Religioso -Vivienda (ocupada, desocupada, desconocido) uso -Comercial -Institucional -Otros
				Propietario	Etiqueta con el nombre de la persona natural o jurídica propietaria del inmueble.
				Fecha de Construcción	Dato de la fecha real o aproximada de la construcción del inmueble.
				Estado de protección	Etiqueta que indica si el inmueble está protegido o no: -Protegido -No protegido
				Datos Históricos	Texto con alguna información histórica del inmueble
			Identificación Fotográfica	Fotografías	Evidencias fotográficas del inmueble
			Características Constructivas	Habitaciones	Cantidad de habitaciones del inmueble, valor entero.

Variable	Definición Conceptual	Definición Operativa	Dimensiones	Indicador	Tipo de Ítem
				Baños	Cantidad de baños del inmueble, valor entero.
				Niveles	Cantidad de niveles del inmueble, valor entero.
				Estacionamiento	Cantidad de espacio para estacionamiento, valor entero
				Tipo de sistema constructivo	Valor nominal con las siguientes opciones: -Adobe -Ladrillo -Bloque -Mixta
				Suelo	Valor nominal con las siguientes opciones: -Tierra -Piedra -Ladrillo -Concreto -Cerámica
				Techo	Valor nominal con las siguientes opciones: -Teja -Lámina -Duralita -Arquiteja

Variable	Definición Conceptual	Definición Operativa	Dimensiones	Indicador	Tipo de Ítem
				Área Construida	Valor numérico en metros cuadrados
				Accesibilidad	Indica la accesibilidad para personas con discapacidad al inmueble: -Accesible -No accesible
Valor Cultural de los Bienes Inmuebles	La valoración cultural consiste en la identificación y tipificación de los principios, cualidades, características y potencialidades inherentes a los inmuebles del Centro Histórico identificados, que pueden llegar a ser considerados bienes culturales por ser el reflejo, de conocimientos, creencias, tradiciones, expresiones, costumbres y acontecimientos que los vuelven únicos en su clase. [21]	Para efectos del estudio, se considera el valor cultural de como un concepto que ayuda a medir el significado cultural de los Bienes Inmuebles en el Centro Histórico de San Miguel. Este valor se dará en una escala de 0-100 y será resultado de procesos y cálculos con los indicadores definidos.	Valor de Antigüedad	Exterior	Valor numérico que estima la antigüedad en el exterior del inmueble, escala de 0-10
				Interior	Valor numérico que estima la antigüedad en el interior del inmueble, escala de 0-10
			Valor Tecnológico	Exterior	Valor numérico que estima la tecnología en el exterior del inmueble, escala de 0-10
				Interior	Valor numérico que estima la tecnología en el interior del inmueble, escala de 0-10
			Valor de Autenticidad	Sin modificaciones	Valor numérico que estima la autenticidad del inmueble, escala de 0-10
			Valor de Autoría	Construido por un autor destacado	Valor numérico que estima la autoría del inmueble, escala de 0-10
			Valor Científico	Potencial de investigación del lugar	Valor numérico que estima el valor científico del inmueble, escala de 0-10

Variable	Definición Conceptual	Definición Operativa	Dimensiones	Indicador	Tipo de Ítem
			Valor Espiritual Religioso	Significado sagrado o hierático del inmueble	Valor numérico que estima el significado espiritual del inmueble, escala de 0-10
			Valor Simbólico	Significancia política	Valor numérico que estima el significado político del inmueble, escala de 0-10
				Significancia étnica	Valor numérico que estima el significado étnico del inmueble, escala de 0-10
			Valor Social	Importancia social	Valor numérico que estima la importancia social del inmueble, escala de 0-10
			Valor de Uso	Se usa para los fines que fue creado	Valor numérico que estima el valor de uso del inmueble, escala de 0-10
			Valor Urbano	Hito Urbano	Estimación del valor del inmueble en base a si es un hito urbano, escala de 0-10
				Nodo Urbano	Estimación del valor individual en base a si es un nodo urbano, escala de 0-10
				Conjunto Urbano	Estimación del valor del inmueble en relación con su entorno, escala de 0-10

Variable	Definición Conceptual	Definición Operativa	Dimensiones	Indicador	Tipo de Ítem
			Valor Histórico	Relacionado con la Región	Valor estimado del inmueble con relación al país, escala de 0-10
				Relacionado con la Localidad	Valor estimado con relación al Centro Histórico de San Miguel, escala de 0-10
				Sitio Histórico	Valorización histórica del inmueble, escala de 0-10
			Valor Estético Arquitectónico	Único en su Estilo	Valoración de la originalidad en su estética arquitectónica. Escala de 0-10
				Representativo de una época	Estimación de la importancia en un momento determinado, escala de 0-10
				Posee Elementos de Interés	Estimación de elementos estéticos que se consideren atractivos, escala de 0-10
Valor Comercial de los Bienes Inmuebles	Es el importe por el cual puede intercambiarse un inmueble entre partes interesadas y debidamente informadas que realizan una transacción en condiciones de independencia mutua. [17]	Se entenderá como el posible precio de venta de un Bien o Inmueble, tomando en cuenta que este precio será estimado en base a un proceso de homologación. Este valor se dará en dólares de Norteamérica y será	Terreno	Área del Terreno	En metros cuadrados y varas cuadradas
				Frente de Lote	Valor dado en metros y varas cuadradas
				Fondo de Lote	Valor dado en metros y varas cuadradas
				Perímetro	Valor dado en metros y varas cuadradas
				Precio de Terreno	Precio en dólares por metro cuadrado y precio en varas cuadradas

Variable	Definición Conceptual	Definición Operativa	Dimensiones	Indicador	Tipo de Ítem
		resultado de procesos de cálculo con los indicadores definidos.	Construcción	Área de Construcción	Valor dado en metros cuadrados y varas cuadradas
				Edad	Años de construcción del inmueble
				Vida Útil	Años que se puede utilizar el inmueble
				Conservación	Estado en que se encuentra el inmueble en base a las siguientes categorías: -Nuevo -Bueno -Medio -Regular -Reparaciones sencillas -Reparaciones medias -Reparaciones importantes -Daños graves -En desecho -Inservible
Actividades Económicas Urbanas	Actividad económica es toda aquella forma mediante la que se produce, se intermedia y/o se vende un bien o servicio destinado a satisfacer una necesidad o deseo.	Actividades económicas principales en la urbe del Centro Histórico de San Miguel.	Identificación de actividades	Actividad Económica Desarrollada	Tipo de actividad económica en base a las categorías: -Industria -Comercio -Bienes y Servicios -Servicios Públicos -Habitacionales u hoteleros -Actividades Financieras -Instituciones Educativas

Variable	Definición Conceptual	Definición Operativa	Dimensiones	Indicador	Tipo de Ítem
				Tiempo de Vida de la Actividad Económica	Años de vida de la actividad económica que se ejerce
			Demandas de Mercado	Productos o Servicios Vendidos	Tipo y cantidad de producto o servicio más vendido
				Productos o Servicios Solicitados	Tipo y cantidad de producto o servicio más solicitado
				Actividades Emergentes Percibidas	Actividades que se pueden considerar ejercer a futuro.
Flujos en el Centro Histórico de San Miguel	Se entiende como flujo a la dinámica o movimiento de cierto ente en el espacio en un tiempo determinado.	Para los efectos del estudio, se entenderán como Flujos al movimiento de personas y vehículos en algunos puntos de interés en el Centro Histórico de San Miguel.	Flujo de Personas	Cantidad de Personas	Número de personas en un punto determinado a una hora determinada
				Horas de Mayor Circulación de Personas	Horas con mayor circulación de personas en un punto determinado
				Tipo de Personas	Características de las personas en un punto determinado
			Flujo de Vehículos	Cantidad de Vehículos	Número de vehículos en un punto determinado a una hora determinada
				Horas de Mayor Circulación de Vehículos	Horas con mayor circulación de vehículos en un punto determinado
				Tipos de Vehículos	Características de los vehículos en un punto determinado

Tabla 4: Cuadro Operativo de Variables del Estudio. Fuente: Equipo Investigador.

2.4 Preguntas de Investigación

Con relación a los Bienes Inmuebles del Centro Histórico de San Miguel se plantean las siguientes interrogantes:

1. ¿Cuáles son las características físicas de los Bienes Inmuebles del Centro Histórico de San Miguel?
2. ¿Cuál es el valor cultural y comercial de los Bienes Inmuebles del Centro Histórico de San Miguel?
3. ¿Cuáles son las características físicas de los Inmuebles del Centro Histórico que hacen que sean más viables el desarrollo de una inversión o el establecimiento de un comercio?
4. ¿Dónde están ubicados dichos Inmuebles?

Con respecto al área de estudio, en términos de una perspectiva de mercado, las preguntas de la investigación son:

1. ¿Cuáles son y dónde están ubicadas las actividades económicas urbanas en el Centro Histórico de San Miguel?
2. ¿Cuáles son y dónde están ubicadas las demandas de mercado en el Centro Histórico de San Miguel?
3. ¿Cuáles son y dónde están ubicadas las actividades económicas emergentes en el Centro Histórico de San Miguel?
4. ¿Cuál es y dónde están ubicados los flujos de personas y vehículos en el Centro Histórico de San Miguel?

3. CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 Tipo de Estudio

Las variables de estudio en esta investigación se pretenden abordar desde una perspectiva cuantitativa. La investigación que se lleva a cabo en el presente proyecto es Exploratoria y Descriptiva tomando en cuenta la clasificación de Hernández Sampieri [22], ya que estudia un problema no estudiado en la región y además se establecen parámetros para describir el fenómeno, es decir, se especifican bajo qué aspectos (variables) se abordará el problema de investigación y se hará su respectivo diagnóstico.

El estudio con relación a su ejecución es transversal, tomando una medida de datos en el año 2022 en el centro histórico de la ciudad de San Miguel. Los estudios transversales son comunes en ciencias sociales, ciencias de la salud y ecología. A veces, estos también se denominan estudios de prevalencia, estudios de una sola vez o estudios de estado. Un estudio transversal puede considerarse como una encuesta de la prevalencia de un fenómeno, situación, problema, factores de riesgo u otras características al tomar una sección transversal de una población definida en un momento particular. Las mediciones se realizan en una única instancia. Según G. Thomas [23], un estudio transversal es "transversal" con respecto tanto a la población de estudio como al momento de la investigación. Es útil tener una imagen de una población en un momento determinado, lo que permite sacar conclusiones de una población amplia.

3.2 Etapas de la Investigación

Para desarrollar la investigación de forma específica, se proponen las siguientes etapas:

- **Etapa I: Revisión de literatura:** se recopila la información teórica necesaria para describir el estado del arte del proyecto de investigación. En la etapa de revisión de la literatura se obtiene información bibliográfica y documental, cuya fuente son libros, revistas científicas, artículos científicos y demás fuentes académicas válidas.
- **Etapa II: Definición conceptual:** se plantea el problema formalmente, se construye su marco teórico y se estructura la metodología de la investigación.
- **Etapa III: Diseño de instrumentos de recolección de datos.** Se diseña, edita y validan los instrumentos para obtener los datos.
- **Etapa IV: Recolección de datos:** se definen las fuentes primarias de información y se aplica el instrumento de recolección de datos al tamaño de muestra establecido.

- **Etapa V: Análisis e interpretaciones de los datos.** Se analizan los datos para describir los hallazgos encontrados en la muestra de estudio. Se grafican los resultados y se realizan las interpretaciones necesarias.
- **Etapa VI: Generación de resultados.** Se desarrollan las conclusiones y se les da respuesta a las preguntas de investigación.

3.3 Fuente de los Datos

La fuente de los datos será primaria y se obtendrán a través de una investigación de campo. Los datos serán recolectados con la finalidad específica de satisfacer las necesidades inmediatas de la investigación. Para obtener los datos se ha planteado aplicar técnicas de recolección de datos a la muestra definida, en base a las dimensiones requeridas por el estudio. De esta forma, la fuente principal de la información se obtendrá de forma directa a través de la investigación de campo.

3.4 Población

San Miguel es un departamento ubicado en el oriente de El Salvador. Su cabecera departamental es San Miguel, ciudad que se encuentra a 138 km de San Salvador. Limita al norte con la República de Honduras; al este con los departamentos de Morazán y La Unión; al oeste con los departamentos de Cabañas y Usulután; y al sur con el océano Pacífico. Cubre un área de 2,077.1 km² y tiene una población que sobrepasa los 510,766 habitantes, estos datos han sido tomados de la “Encuesta de Hogares y Propósitos Múltiples 2019” desarrollada por el Ministerio de Economía de El Salvador [24]. San Miguel, fue declarado departamento según el libro “Historia de El Salvador” [25], el 12 de junio de 1824 .

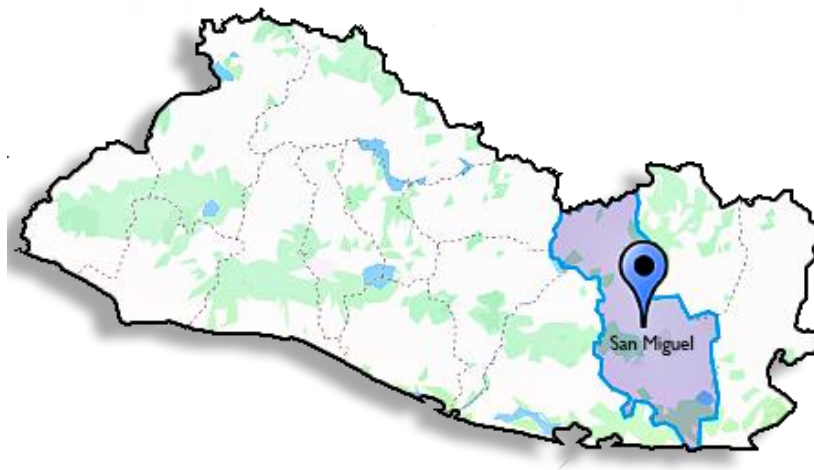


Figura 5: Ubicación Geográfica de San Miguel en El Salvador. Fuente: Equipo Investigador.

La ciudad de San Miguel es conocida coloquialmente como “La Perla de Oriente”. Históricamente ha sido la ciudad más importante de la zona oriental del país, es la cuarta ciudad más poblada del país, y la tercera más importante por su influencia económica.

De forma específica, nuestra población de estudio está compuesta por el Centro Histórico de San Miguel. También se incluye la zona conocida como de Amortiguamiento, la cual es parte del Centro Histórico donde existen inmuebles y actividad económica de interés. Actualmente la delimitación de las áreas de Centro Histórico, y el área de Amortiguamiento es la siguiente:

- *Delimitación del Centro Histórico de San Miguel* (tomado del “Inventario de Bienes Culturales Inmuebles” [20])
Al costado Norte: La 1ª. Calle Oriente y Poniente.
Al costado Oriente: La 6ª. Avenida Norte Bis.
Al costado Sur: La 3ª. Calle Oriente
Al costado Poniente: La 5ª. Avenida Norte Bis.
- *Delimitación del Área de Amortiguamiento* (tomado de “Inventario de Bienes Culturales Inmuebles” [20]):
Al costado Norte: La 14ª. Calle Poniente y Oriente.
Al costado Oriente: la 8ª. Avenida Norte y Sur.
Al costado Sur: La 7ª. Calle Oriente.
Costado Poniente: La 7ª. Avenida Norte y Sur.

Estas respectivas delimitaciones se presentan a continuación:

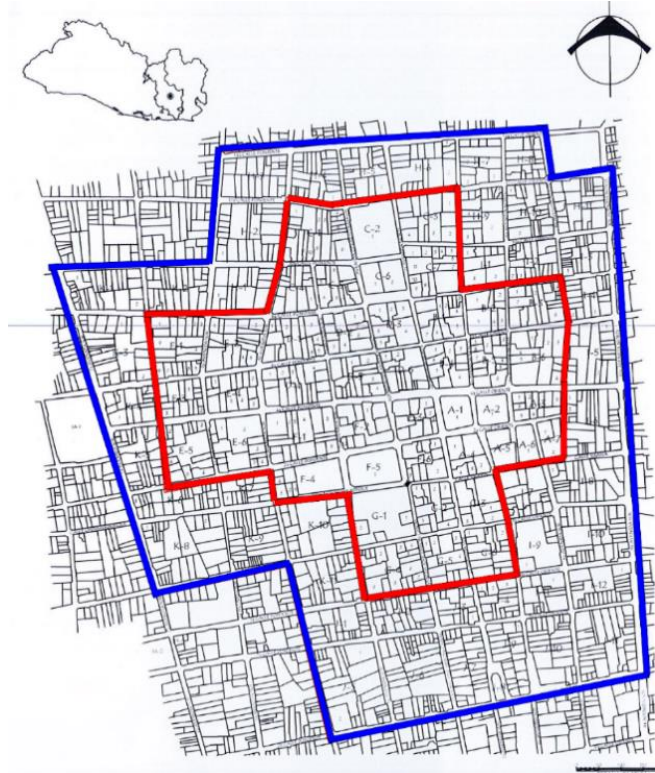


Figura 6: en rojo, delimitación del Centro Histórico de San Miguel; en azul la zona de Amortiguamiento. Fuente [15]

Algunos de los puntos de interés en el Centro Histórico de San Miguel son:

- Parque Guzmán (antigua Plaza Grande)
- El Parque Álvarez (anterior Plaza de la Iglesia de San Francisco)
- El Parque Barrios (ex Plaza de Armas)
- El Parque Rosales.
- Teatro Nacional de la Ciudad.

Estos puntos representan relevancia por ser puntos de bastante afluencia de personas, en torno a los cuales, en los que de manera natural se han establecido zonas comerciales que contienen presencia de comercio formal e informal.

Según el “Inventario de Bienes Culturales Inmuebles” [20], el Centro Histórico de San Miguel está dividido en 11 zonas y estas zonas en manzanas (ver Figura 7). Las manzanas se identifican a través de una codificación lógica, alfanumérica y de forma ascendente (A-1, A-2, ...), a manera de formar grupos de manzanas conforme a su ubicación, buscando una distribución en forma rectangular para facilitar el manejo de dichos grupos.

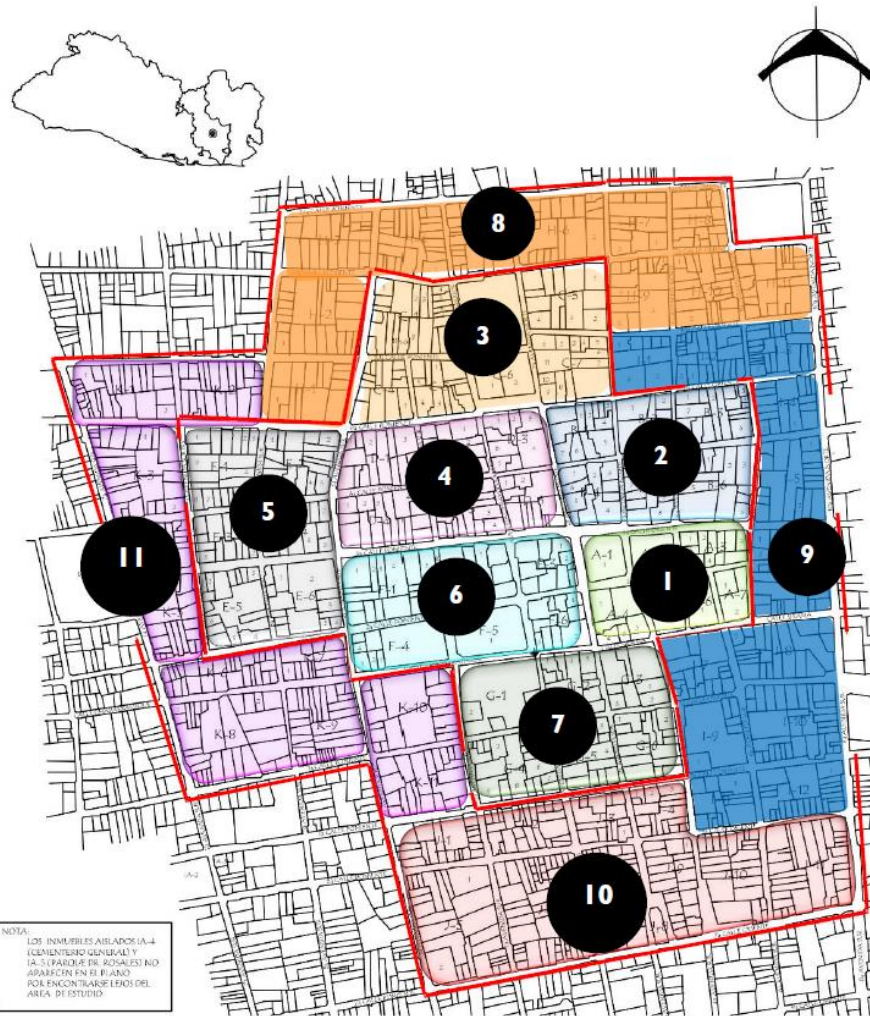


Figura 7: Zonas del Centro Histórico de San Miguel. Fuente: Elaboración propia con datos de [20]

Las zonas y manzanas del Centro Histórico de San Miguel, así como algunos Bienes Inmuebles con valor cultural (registrados en el “Inventario de Bienes Culturales Inmuebles” [20]) están resumidos en la siguiente tabla:

Zona	Manzanas	Inmuebles con Valor Cultural
I	A-1	1
	A-2	1
	A-3	6
	A-4	4
	A-5	1
	A-6	1

Zona	Manzanas	Inmuebles con Valor Cultural
	A-7	2
2	B-1	7
	B-2	5
	B-3	7
	B-4	6
	B-5	8
	B-6	6
	3	C-1
C-2		1
C-3		4
C-4		1
C-5		5
C-6		2
C-7		11
4	D-1	6
	D-2	5
	D-3	6
	D-4	4
	D-5	4
	D-6	2
5	E-1	9
	E-2	4
	E-3	3
	E-4	5
	E-5	6

Zona	Manzanas	Inmuebles con Valor Cultural
	E-6	5
6	F-1	6
	F-2	2
	F-3	3
	F-4	4
	F-5	1
	F-6	3
	7	G-1
G-2		4
G-3		3
G-4		9
G-5		4
G-6		2
8	H-1	1
	H-2	1
	H-3	1
	H-4	1
	H-5	1
	H-6	2
	H-7	3
	H-8	Se desconoce
	H-9	4
	H-10	2
	H-11	Se desconoce
9	I-1	3

Zona	Manzanas	Inmuebles con Valor Cultural
	I-2	2
	I-3	Se desconoce
	I-4	2
	I-5	2
	I-6	2
	I-7	Se desconoce
	I-8	1
	I-9	1
	I-10	1
	I-11	1
	I-12	1
	IA-1	1
	IA-2	1
	IA-3	1
	IA-4	1
	IA-5	1
	10	J-1
J-2		Se desconoce
J-3		1
J-4		3
J-5		2
J-6		Se desconoce
J-7		Se desconoce
J-8		1
J-9		1

Zona	Manzanas	Inmuebles con Valor Cultural
	J-10	Se desconoce
	J-11	Se desconoce
II	K-1	2
	K-2	Se desconoce
	K-3	2
	K-4	1
	K-5	Se desconoce
	K-6	1
	K-7	1
	K-8	2
	K-9	Se desconoce
	K-10	Se desconoce
K-11	Se desconoce	
Totales	89 manzanas	Al menos 244

Tabla 5: Zonas, manzanas y Bienes Inmuebles con Valor Cultural en el Centro Histórico de San Miguel. Fuente: Elaboración propia con datos de [20].

Este listado de Bienes Inmuebles con valor cultural fue creado por CONCULTURA en el año 2003, (ver referencia [20]), es posible que en la actualidad algunos de estos inmuebles ya no se encuentren en este listado. Además, se debe tomar en cuenta que se tomarán como parte del estudio los Bienes Inmuebles que no tienen valor cultural, por lo cual el número de Inmuebles bajo análisis en el estudio será mucho mayor que los mencionados en la Tabla 5.

De forma concreta, la investigación se desarrolla en el área geográfica representada en la Figura 8, cuyos elementos de estudio están conformados por los inmuebles (con valor cultural y valor comercial), empresas y personas de la zona. Por la naturaleza del estudio, al ser de amplio alcance, se definen muestras específicas para comprender las diferentes variables del estudio, esto se desarrolla en la siguiente sección.

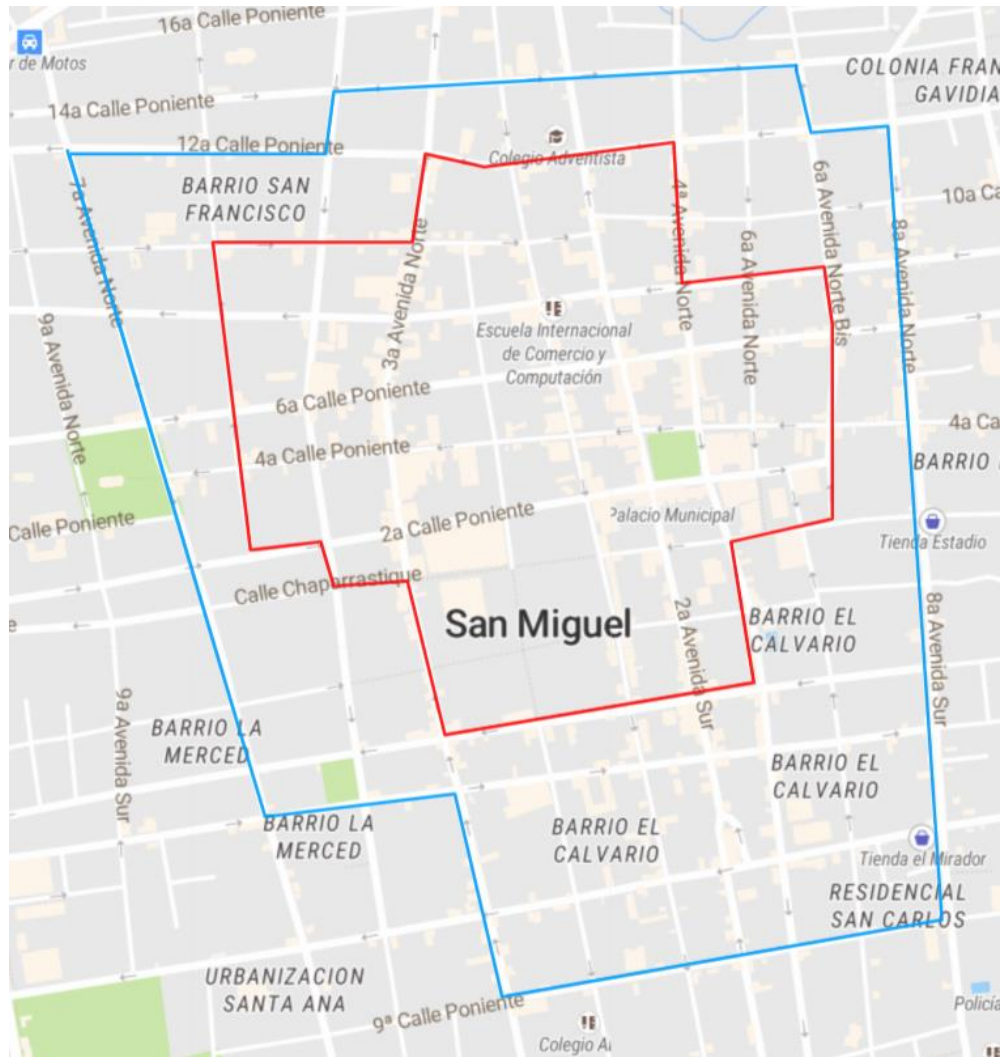


Figura 8: Vista de Mapa del Área de Estudio: Fuente: https://www.scribblemaps.com/maps/view/Centro-Hist%C3%B3rico-San-miguel/CHSM_1

3.5 Técnicas e Instrumentos

En este punto, se aclara que se usarán dos técnicas e instrumentos diferentes para la recolección de datos necesaria para el desarrollo de la investigación. Estas dos técnicas son acordes a dos grandes apartados que el estudio necesita cubrir, los cuales son:

- I. **Estudio de los Bienes Inmuebles en el Centro Histórico de San Miguel**, que incluye las siguientes variables definidas en cuadro operativo de variables, Tabla 4:
 - a. Características Físicas de los Bienes Inmuebles
 - b. Valor Cultural de los Bienes Inmuebles
 - c. Valor Comercial de los Bienes Inmuebles
 - d. Actividades Económicas Urbanas

2. Estudio de Flujos Vehiculares y Peatonales en el Centro Histórico de San Miguel, que incluye los indicadores para estimar flujos de personas y flujos vehiculares.

A continuación, se describe las técnicas e instrumentos de cada uno de estos apartados.

3.5.1 Estudio de los Bienes Inmuebles en el Centro Histórico de San Miguel

3.5.1.1 Muestra

La muestra estará compuesta por el total de la población en el área de estudio. Es decir, se censarán todos los Bienes Inmuebles del Centro Histórico de San Miguel para obtener su información a granel.

3.5.1.2 Técnica

Para recolectar la información de interés relacionada con los Bienes Inmuebles del Centro Histórico de San Miguel se usará en primer lugar, la técnica de la encuesta a través de la cual se recopilará información relativa a las variables de los Bienes Inmuebles.

Para estimar el valor de mercado de estos Bienes Inmuebles, se usará la técnica complementaria del método por comparación, tómesese en cuenta que el valor proporcionado para estos Bienes Inmuebles será aproximado en base a estimaciones de características similares. Para estas estimaciones, se tomarán en cuenta los indicadores definidos en la variable de Valor Comercial de los Bienes Inmuebles del Cuadro Operativo de Variables (Tabla 4). Luego de recolectar los datos, se harán los cálculos necesarios para obtener las estimaciones del valor comercial de los Bienes Inmuebles. De forma análoga, se recolectarán los datos necesarios para valorizar en términos culturales algunos Bienes Inmuebles de interés (los que se consideran en [20] con valor cultural) y luego se harán los cálculos necesarios para otorgar una estimación del valor cultural.

Los datos se recolectarán en el orden establecido en la Tabla 5, iniciando por la zona I, manzana A-I hasta finalizar con la zona II, manzana K-II. El recorrido para censar los Bienes Inmuebles será circular en la manzana, como se muestra en la Figura 9.

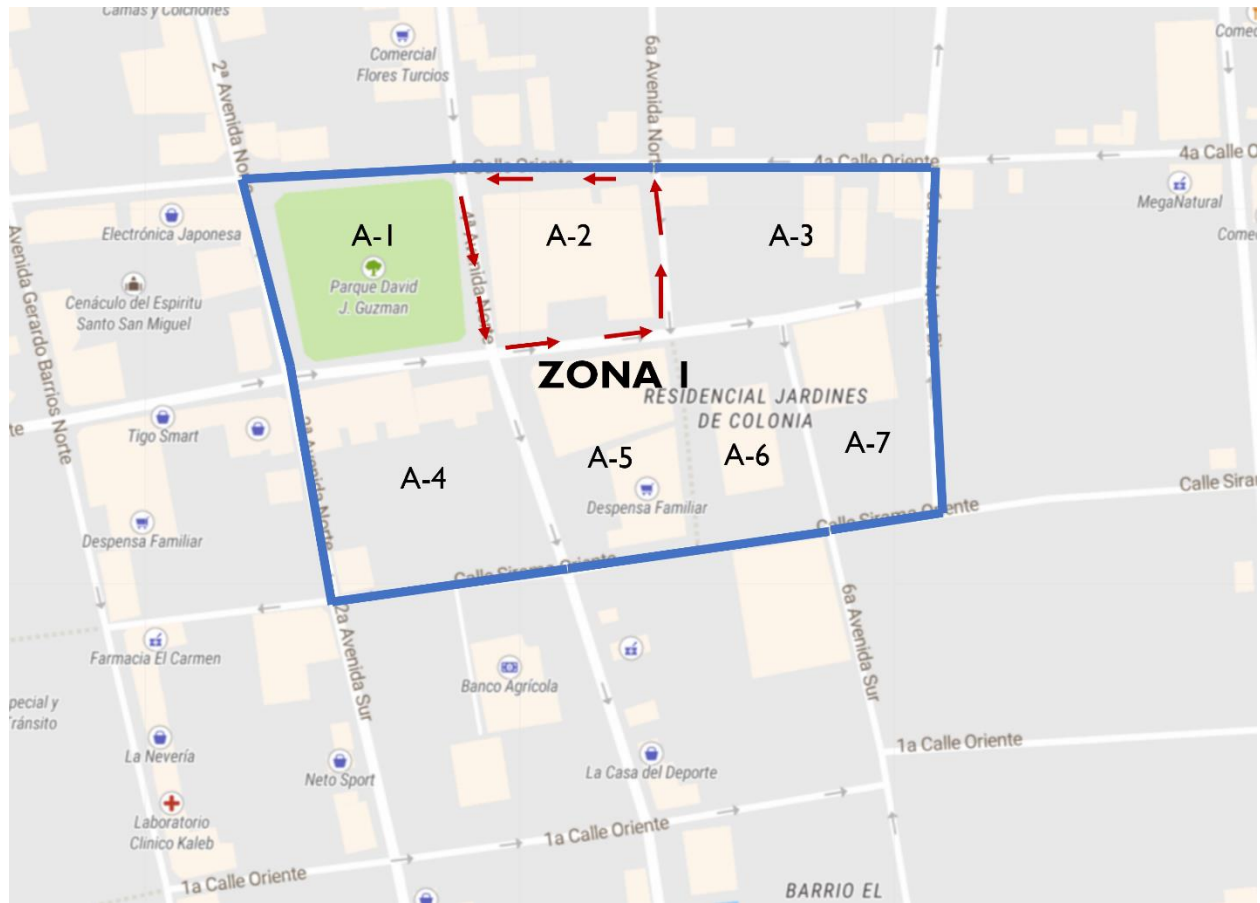


Figura 9: Recorrido para el Muestreo de los Bienes Inmuebles en el Centro Histórico. Fuente: Equipo Investigador.

Para la valorización cultural, se usará la metodología presentada por García y Sorto en su tesis “Análisis Arquitectónico de los Bienes Culturales Inmuebles más Representativos del Centro Histórico de la Ciudad De San Miguel” [26], dónde los criterios son tomados de los respectivos valores que se aplican a los Bienes Culturales Inmuebles, establecidos por MICULTURA en Instructivo para el Establecimiento de Valores Culturales y Medidas de Protección a Bienes Culturales Inmuebles [16].

La valorización se obtiene estableciendo los siguientes criterios:

Valor de Antigüedad:

Posee: cuando el edificio haya sido construido hace 30 años o más.

No posee: cuando no clasifica en la categoría anterior.

Valor Tecnológico:

Posee: se manifiesta en los sistemas constructivos y/o elementos utilizados en una edificación relacionados con los avances tecnológicos de una época determinada.

No posee: cuando no clasifica en la categoría anterior.

Valor de Autenticidad:

Posee: se aplica a los Bienes Inmuebles que se conservan sin modificaciones o alteraciones significativas, y que en consecuencia mantienen su originalidad.

No posee: cuando no clasifica en la categoría anterior.

Valor de Autoría:

Posee: si ha sido construido como una obra de un destacado autor, autores, grupo nacional o extranjero destacado.

No posee: cuando no clasifica en la categoría anterior.

Valor Científico:

Posee: corresponde al potencial de investigación que pueda tener.

No posee: cuando no clasifica en la categoría anterior.

Valor Espiritual Religioso:

Posee: valor asociado al significado sagrado del Bien Inmueble.

No posee: cuando no clasifica en la categoría anterior.

Valor Simbólico:

Posee: representación del patrimonio derivado de la relación, combinación e influencia que ha tenido el Bien Inmueble con aspectos históricos, políticos y étnicos relacionados con la vida en sociedad.

No posee: cuando no clasifica en la categoría anterior.

Valor Social:

Posee: el lugar es foco de sentimientos espirituales, nacionales, políticos o culturales para un grupo de la población.

Valor de Uso:

Posee: cuando el Bien Inmueble es usado de forma continua para la función que fue construido.

No posee: cuando no clasifica en la categoría anterior.

Valor Histórico:

Relacionado con la Nación: cuando el inmueble en estudio ha sido testigo/escenario de un acontecimiento histórico vinculado con la Nación o que sea de interés para ello.

Relacionado con la Localidad: cuando el inmueble ha sido testigo/escenario de un acontecimiento histórico vinculado con el emplazamiento físico donde se encuentra (Ciudad, Villa, Pueblo o Región) o que sea de interés para ese ámbito.

Sitio Histórico: cuando en el espacio físico, lote o parcela, urbano o rural, que puede ocupar un inmueble, fue testigo/escenario de un acontecimiento histórico en una época anterior a la construcción del inmueble. No posee cuando no clasifica en algunas de las categorías anteriores.

Valor Urbano: Se analizarán únicamente a nivel de fachada:

Hito Urbano: inmuebles que, por su simbolismo o elementos, se convierte en un punto de referencia y/o identitarios para la ciudad.

Nodo Urbano: lugar estratégico con mayor afluencia de la población o áreas cuyos usos de suelo tienen un enfoque generador de actividades como empleo, recreación, etc. Es decir, que, por su presencia en el lugar, vuelven más representativa el área o ciudad.

Conjunto Urbano: aquellas áreas que, por la uniformidad de sus elementos constituyentes, generan un paisaje homogéneo que puede considerarse una unidad en su conjunto.

No posee: cuando no clasifica en algunas de las categorías anteriores.

Valor Estético - Arquitectónico:

Unidad/Unidad en su estilo: cuando el inmueble posee una gran calidad Arquitectónica y Artística que constituye un todo armónico y que su esencia no esté alterada. Único Sobresaliente.

Representativo de una época: cuando el inmueble posee una regular calidad Arquitectónica/Artística y/o que sea “ejemplo típico” de una corriente arquitectónica o constructiva de una época o período histórico determinado.

Posee algunos elementos de interés: cuando el inmueble posee una baja calidad Arquitectónica/Artística y/o cuando únicamente conserva o posee únicamente algunos elementos de interés Artístico/Arquitectónico. Puede considerarse también ejemplos de Arquitectura Vernácula.

No posee: cuando no clasifica en algunas de las categorías anteriores, o es mínimo el valor que posee.

Partiendo de una ponderación máxima del 100 por ciento, se distribuye equitativamente entre los cinco valores, cada valor distribuye su 20% entre la cantidad de variables que contiene, según su escala de importancia. Cada inmueble sometido marca sus valores, sumando la cantidad y porcentaje de este para obtener su clasificación de representatividad dentro del Centro Histórico de la Ciudad de San Miguel. Es decir, el resultado de la valorización es la media ponderada de cada uno de los criterios de valor establecidos.

Para la valoración comercial de los inmuebles, se usará el método comparativo o por homologación, donde el resultado del valor de mercado estimado será dado por ciertos factores de homologación, que incluyen el coeficiente de usos de suelo, factor de depreciación y factor por estado de conservación.

3.5.1.3 Instrumento

El instrumento para utilizar en la recolección de datos es una ficha técnica, que contiene en su estructura las variables relacionadas con el estudio.

Se puede ver un borrador inicial del instrumento en el siguiente enlace [click aquí](#). Tómese en cuenta que el contenido del instrumento ha sido validado por el Analista Técnico Arquitectónico del Proyecto y un Analista Técnico Catastral del Centro Nacional de Registros (CNR). Este instrumento se trabajará en formato digital.

Para el desarrollo del trabajo de campo, se requiere reclutar personal capacitado para el levantamiento de la información. El perfil requerido (preferentemente) del recurso humano para esta tarea es el siguiente:

- Ser estudiante activo de la Universidad.
- Haber cursado la cátedra de Metodología de la Investigación.
- Ser aptos para el servicio social (o para brindar horas de contribución).
- De preferencia con habilidades comunicacionales.
- Honestidad y responsabilidad.

El detalle de las cantidades requeridas de personal con base a sus funciones es:

- **Encuestadores:** 80, cuya función principal es levantar la información en el Centro Histórico de San Miguel.
- **Asistentes Técnicos:** 10, cuya función es brindar asistencia técnica en la investigación.
- **Asistentes Logísticos:** 10, como apoyo para asistencia logística en eventos.

Al recurso humano se le brindará inducción virtual sobre la metodología de trabajo, procesos de seguimiento a las actividades y todo lo relativo a sus funciones. Este personal también apoyará para el desarrollo de campo de la sección 3.5.2.

3.5.2 Estudio de Flujos en el Centro Histórico de San Miguel

3.5.2.1 Muestra

Para establecer los flujos vehiculares y de personas en el Centro Histórico de San Miguel se sigue una metodología retomada de Guerra *et al.* [27] y Luna [19]. En este estudio, se usará un método subjetivo directo, donde se ubicarán encuestadores en ciertos puntos de interés, los cuales harán un aforo de vehículos y personas bajo un muestreo sistemático de la siguiente manera:

Con relación al espacio:

1. Se definen bloques de 100x100 metros en el área del Centro Histórico de San Miguel. En total, resultan 135 bloques. Ver Figura 10.

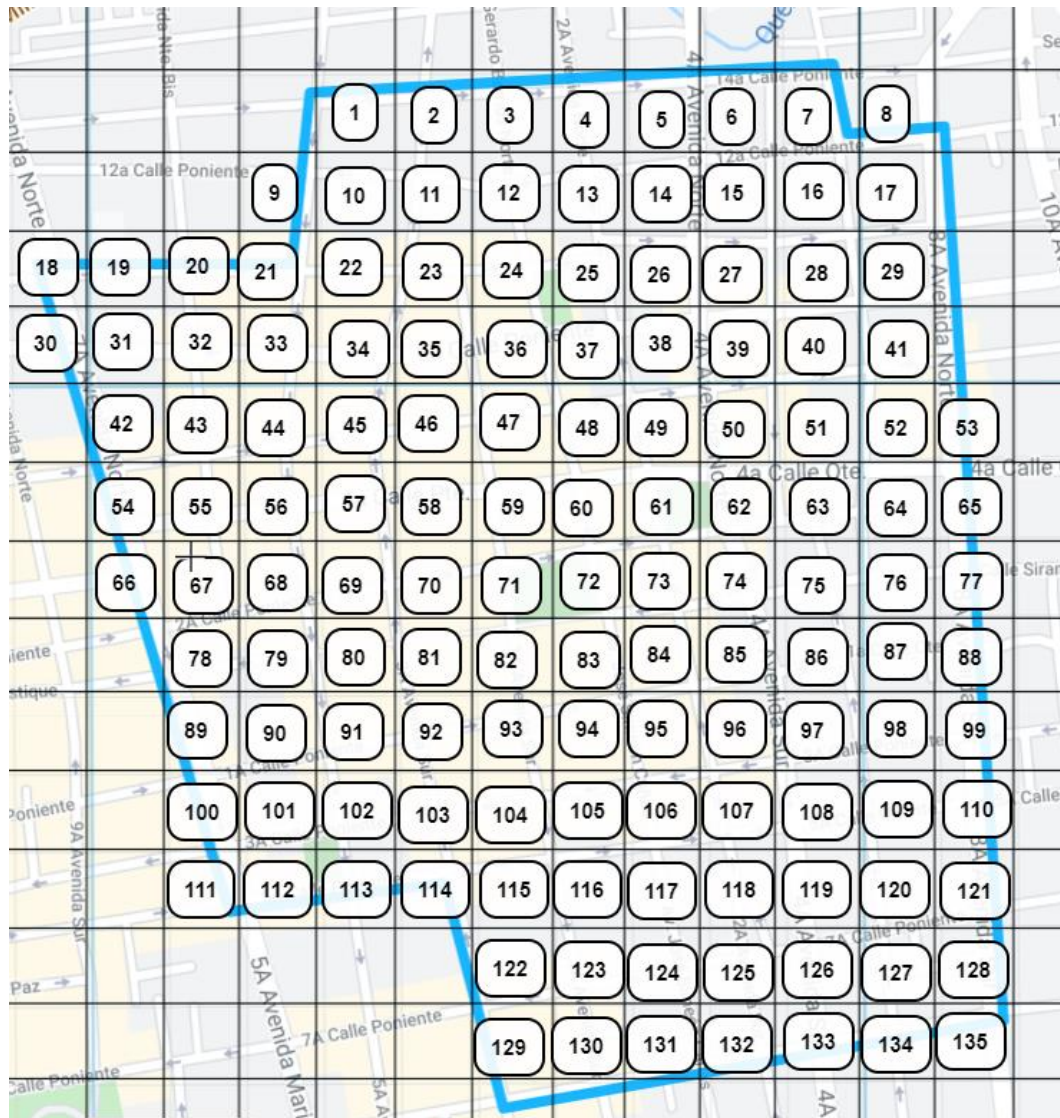


Figura 10: Bloques Numerados Sobre el Área del Centro Histórico de Sa Miguel. Fuente: Equipo Investigador.

2. A partir del conjunto de 135 bloques, en primer lugar, se selecciona una muestra de tamaño 10 (confianza 80% y error 20%) de forma aleatoria y se seleccionan tres puntos de interés seleccionados por conveniencias. Es decir, se efectuará el aforo en 13 bloques distintos de la ciudad.
3. Para seleccionar la muestra de los 10 bloques, se realiza un muestreo sistemático simple de rango 13, iniciando el conteo en el primer bloque. De esta forma los bloques donde se desarrollarán los aforos se muestran en la Figura 11.

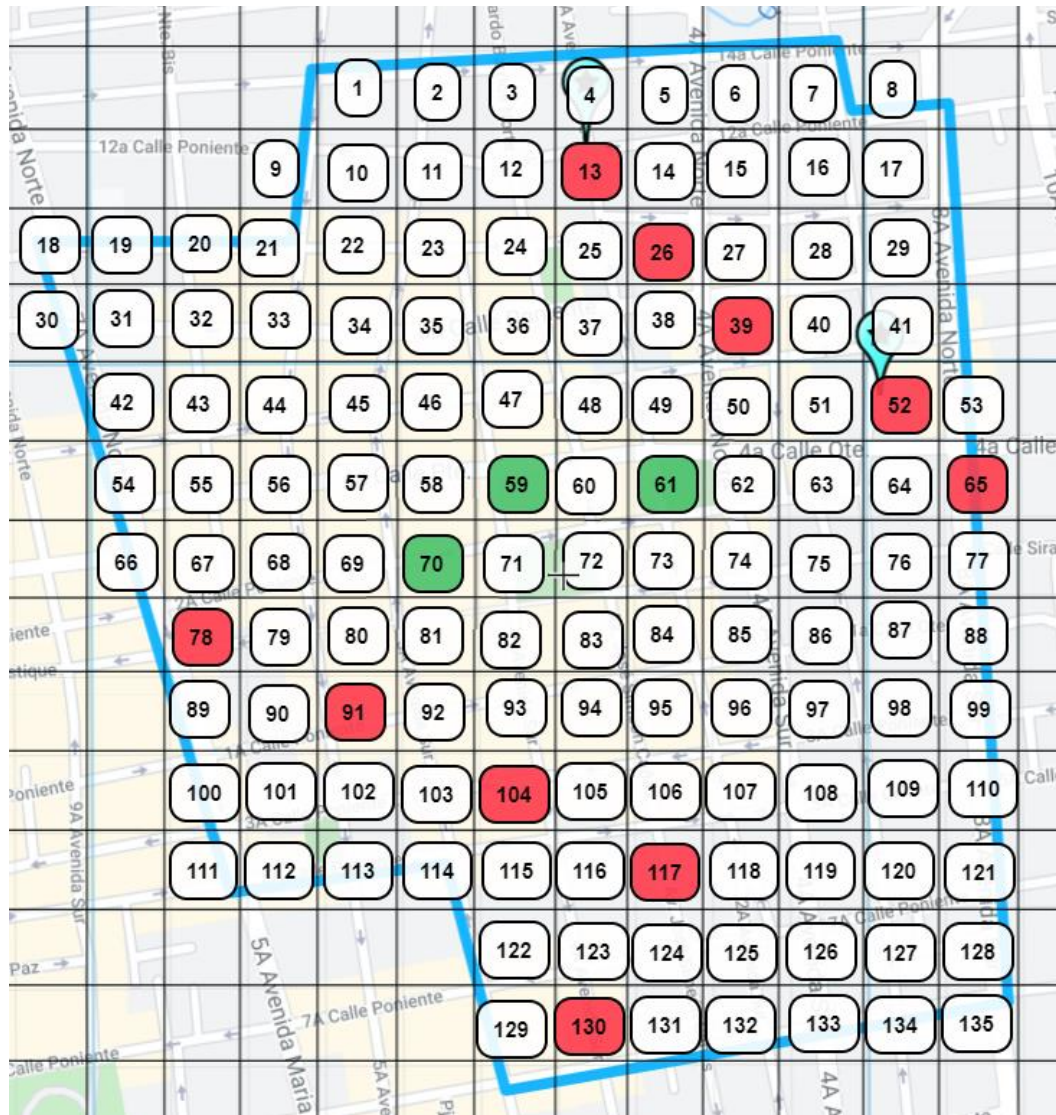


Figura 11: Muestreo para el Aforo (en rojo los bloques de forma aleatoria y en verde los bloques seleccionados por conveniencia). Fuente: Equipo Investigador (consultable en el enlace <https://www.scribblemaps.com/maps/view/CHSM/AKTuWEi6sS>)

4. Dentro de estos bloques se establecen puntos de interés en los cuales se ubicarán los encuestadores para levantar la información, se aclara que se alterna el sentido de los aforos entre calles y avenidas. Estos puntos son:

- **Punto de aforo 1:** corresponde al bloque 13, frente al Colegio Adventista en sentido de la 12ª Calle Oriente. Coordenadas (13.486842180, -88.176725465).
- **Punto de aforo 2:** corresponde al bloque 26, frente a Hotel Camelot, en el sentido de la 4ª Avenida Norte. Coordenadas (13.485515884, -88.175432637).
- **Punto de aforo 3:** corresponde al bloque 39, frente a Iglesia El Rosario, en el sentido de la 8ª Calle Oriente. Coordenadas (13.485007272, -88.174947162).
- **Punto de aforo 4:** correspondiente al bloque 52, frente a El Mundo de la Bicicleta, en el sentido de 6ª Avenida Norte Bis. Coordenadas (13.483919618, -88.173223834).
- **Punto de aforo 5:** corresponde al bloque 59, frente a Pizza Hut Centro, en el sentido de la 4ª Calle Poniente. Coordenadas (13.483036714, -88.177551575).
- **Punto de aforo 6:** corresponde al bloque 61, frente al Parque Guzmán, en el sentido de la 2ª Avenida Norte. Coordenadas (13.482880216, -88.175829597).
- **Punto de aforo 7:** corresponde al bloque 65, frente a Casa del Ciclista, en el sentido de la 4ª Calle Oriente. Coordenadas: (13.483289714, -88.172015492).
- **Punto de aforo 8:** corresponde al bloque 70, frente a Almacén Todito, en el sentido de 2ª Calle Poniente. Coordenadas (13.482059904, -88.178293203).
- **Punto de aforo 9:** corresponde al bloque 78, frente a Las Carnitas de la Toledo, en el sentido de la Calle Chaparrastique. Coordenadas (13.480937032, -88.181446142).
- **Punto de aforo 10:** corresponde al bloque 91, frente a Lácteos el Rodeo, en el sentido de la 5ª Avenida Sur. Coordenadas (13.479917179, 13.479917179).
- **Punto de aforo 11:** corresponde al bloque 104, frente a la Tercera Brigada de Infantería, en el sentido de la 3ª Calle Poniente. Coordenadas (13.479351169, -88.177932446).
- **Punto de aforo 12:** corresponde al bloque 117, frente al Ministerio de Trabajo, en el sentido de la Avenida José Simeón Cañas. Coordenadas (13.478057438, -88.175684754).
- **Punto de aforo 13:** correspondiente al bloque 130, frente a Universidad Andrés Bello, en el sentido de la 1ª Avenida Sur. Coordenadas (13.476732397, -88.176663761).

Con relación al tiempo:

1. Los días en los que se hará la toma de la información se seleccionan considerando las condiciones de desarrollo normal en el Centro Histórico de San Miguel, es decir, se evitan días festivos, días de asueto o días de actividades concentradas, ya que esto puede ocasionar variabilidad de flujos demasiado elevadas. La toma de información se desarrollará durante 3 días en la última semana de enero.
2. Las horas en que se analizarán los flujos de personas y de vehículos, se proyecta tomar tiempos dentro del horario laboral, en horario de 7:00 a 4:00 pm, en intervalos de 15 minutos cada hora.

3.5.2.2 Técnica

Los datos se recolectarán de forma subjetiva a través de la observación directa, en cada punto de aforo definido, se establecerán dos encuestadores, uno de ellos hará el registro del flujo de vehículos y el otro, el registro del flujo de personas.

Para los vehículos, se tomarán el flujo en un único sentido de la vía (las calles o avenidas tienen definido un sentido único) y para el flujo de personas, el registro será en ambos sentidos.

3.5.2.3 Instrumento

Los instrumentos para el desarrollo de los aforos se pueden revisar en el siguiente enlace: [click aquí](#).

El contenido del instrumento ha sido validado por un experto en carreteras y topografía.

3.6 Procedimiento de Análisis de los Datos

Una vez obtenidos los datos, se procederá a aplicar técnicas de Inteligencia de Negocios para el tratamiento de estos. El proceso de ETL será llevado a cabo mediante técnicas aplicadas en Python y R (softwares para el tratamiento estadístico).

El proceso ETL (definido en la sección 2.2.2.2) contempla los siguientes elementos:

- **Extraer:** implica la obtención de los datos de diferentes fuentes, en nuestro caso es necesario convertir la información de los instrumentos (nuestra fuente primaria) en información trabajable en la base de datos. Para esto, la información obtenida de los

instrumentos (en formatos .csv, .xlsx, urls, etc.) se carga a un entorno Jupyter o Petl de Python (o el entorno RStudio de R) mediante las funciones read (lectura de datos) del respectivo entorno de trabajo.

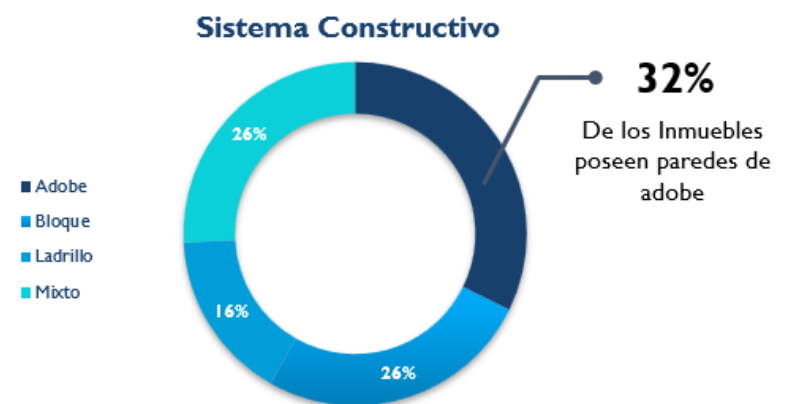
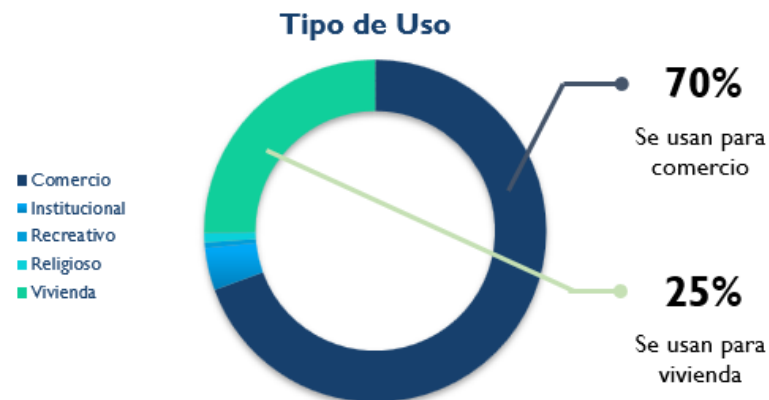
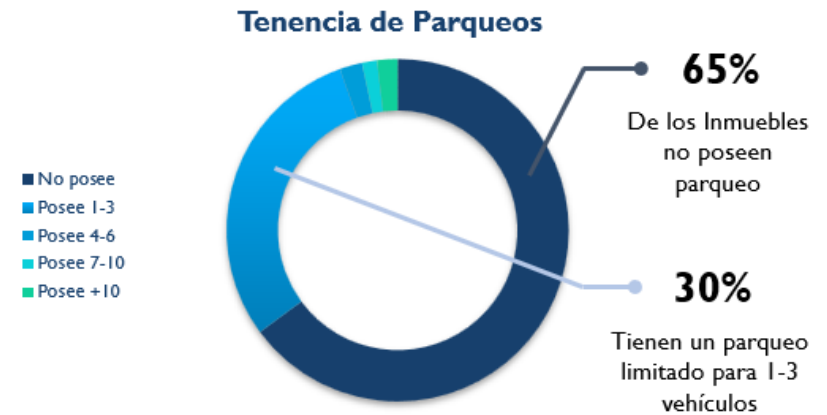
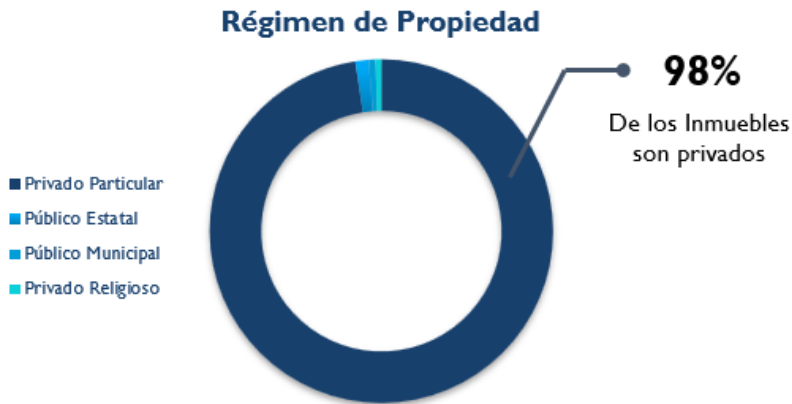
- **Transformar:** la información cargada en el entorno se ordena, se limpia, se indexa y se le da un formato apto para la base de datos. Para esto, se usará la técnica del Data Wrangling, esta técnica permite mapear datos de un formato "crudo" a otro formato que permite un consumo más conveniente de los datos con la ayuda de herramientas semi-automatizadas. Las herramientas más usuales en Python son las librerías de Numpy y Pandas.
- **Load:** se exporta el conjunto de datos desde el entorno de trabajo en Python o R, en un formato apto para SQL (. json, .csv, etc) y se cargan en la base datos.

Luego, la información almacenada en una base de datos, podrá ser consultada a través de una plataforma web. Esto implica que los datos obtenidos serán virtualizados y analizados mediante representaciones gráficas y a través de análisis estadísticos descriptivos. Se desarrolla un análisis de estadísticos de interés para los indicadores, como moda, proporción y medias.

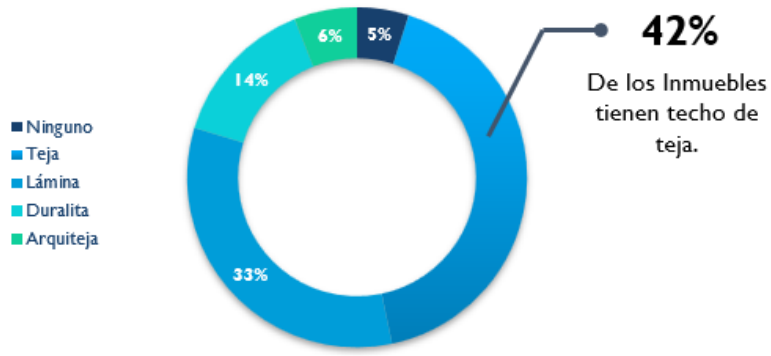
Los datos en plataforma serán presentados a través un dashboard generado mediante el framework de R llamado Shiny [28], este paquete permite crear gráficas interactivas con los datos, agregando elementos de interés como georreferenciación a los elementos y clasificaciones en base a sus respectivas características.

4. CAPÍTULO IV: RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

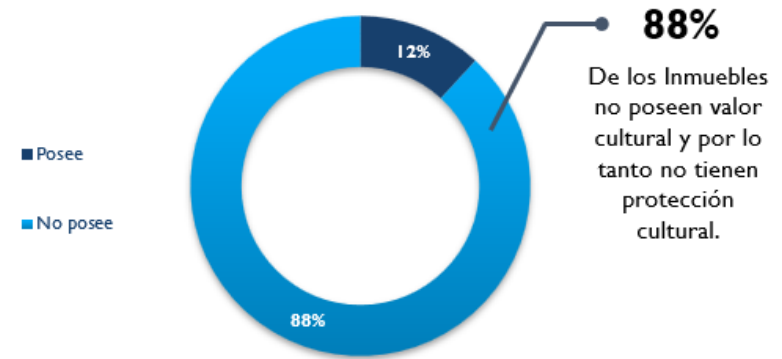
4.1 Resultados sobre Características Físicas de los Inmuebles en el Centro Histórico de San Miguel



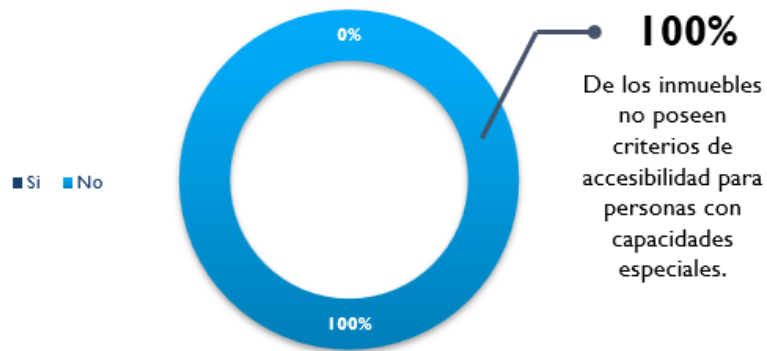
Tipo de Techo Utilizado



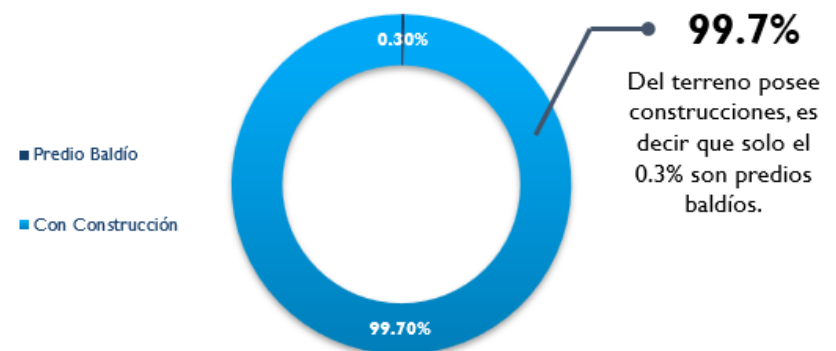
Valor Cultural



Accesibilidad



Construcción en Terrenos



Puede revisar estas gráficas a mayor detalle en el siguiente enlace:

[Enlace](#)

4.2 Principales Inmuebles con Valor Cultural del Centro Histórico de San Miguel



CATEDRAL NUESTRA SEÑORA DE LA PAZ

UBICACIÓN: 4° Avenida Norte, 6° Avenida Norte, 2° Calle Poniente y 4° Calle Poniente ([click aquí](#)).

Es uno de los inmuebles más representativos de la ciudad de San Miguel. Desde sus inicios la Catedral ha tenido protagonismo y presencia en la vida de los migueleños; puesto que ha albergado la imagen de la Reina de la Paz, considerada la Patrona de El Salvador, influyendo además la monumentalidad de su edificación. La Catedral es considerada única en su estilo, teniendo características evidentes de la Arquitectura Románica tanto en el interior como en el exterior.



ALCALDÍA MUNICIPAL DE SAN MIGUEL

UBICACIÓN: Entre la 2° Calle Oriente y la 2° Avenida Norte ([click aquí](#)).

La Alcaldía Municipal, constituye en sí misma su importancia al configurarse como hito urbano, pues es el centro político-administrativo de la ciudad, cuya presencia permanece desde el segundo asentamiento de la ciudad de San Miguel en 1928. El edificio manifiesta un gusto por el estilo Ecléctico, evidenciando sus influencias básicas, como son el Neoclásico y el manierista-barroquizante; aplicado en el interior y exterior del edificio logrando una integración.



TEATRO NACIONAL FRANCISCO GAVIDIA

UBICACIÓN: Calle Siramá, 2° Calle Oriente y 6° Avenida norte ([click aquí](#)).

El Teatro Nacional, es el inmueble que mayor valorización histórica posee, por lo que es merecedor del Emblema de Protección en Caso de Conflicto Armado (Convenio de la Haya de 1954). Su importancia radica en ser un Bien Cultural Inmueble que guarda la historia y vivencias del pueblo migueleño desde inicios del siglo XX, así mismo, es el único inmueble que representa el gusto por el arte y la cultura migueleña.

La valoración cultural consiste en la identificación y tipificación de los principios, cualidades, características y potencialidades inherentes a los inmuebles del Centro Histórico, que pueden llegar a ser considerados bienes culturales por ser el reflejo, de conocimientos, creencias, tradiciones, expresiones, costumbres y acontecimientos que los vuelven únicos en su clase.



PORTAL PRUNERA

UBICACIÓN: en la 8.^a calle oriente, entre la avenida Gerardo Barrios y la 2.^a avenida norte ([click aquí](#)).

El Portal Prunera posee gran valor histórico, considerado como uno de los principales puntos de comercio en el Centro Histórico de San Miguel, siendo una de las edificaciones más antiguas de la ciudad.

Se considera como Bien Cultural Protegido para su preservación, según lo publicado en el Diario Oficial No. 96, tomo 423, del 28 de mayo del 2019.



IGLESIA SAN FRANCISCO DE ASÍS

UBICACIÓN: 8.^a Calle Poniente y 2.^a Avenida Norte, ([click aquí](#)).

La Iglesia San Francisco de Asís es considerada la primera construcción católica en San Miguel, con aproximadamente 485 años es una de las edificaciones más antiguas del Centro Histórico de San Miguel. La fachada de la iglesia se encuentra totalmente restaurada y es uno de los puntos de convergencia de la feligresía miguileña. También es usada para eventos como bodas, graduaciones y demás actos que requieran formalismo.



CAPILLA MEDALLA MILAGROSA

UBICACIÓN: 7.^a avenida norte y final 4.^a calle poniente ([click aquí](#)).

Es considerado uno de los inmuebles con mayor belleza arquitectónica en el Centro Histórico de San Miguel, construida en 1904 con un estilo neogótico.

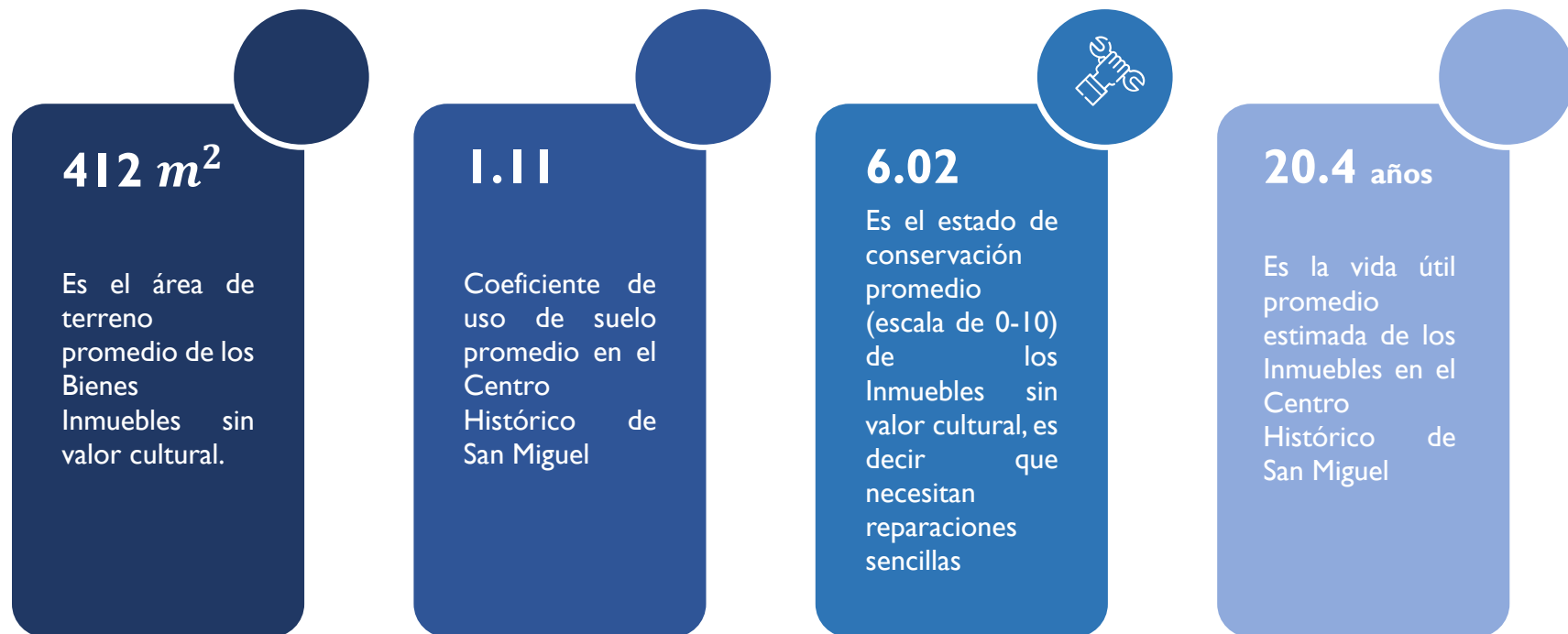
Es adornada por 19 vitrales. Cada ventanal tiene escrito el nombre del autor, año y ciudad dónde fue creado.

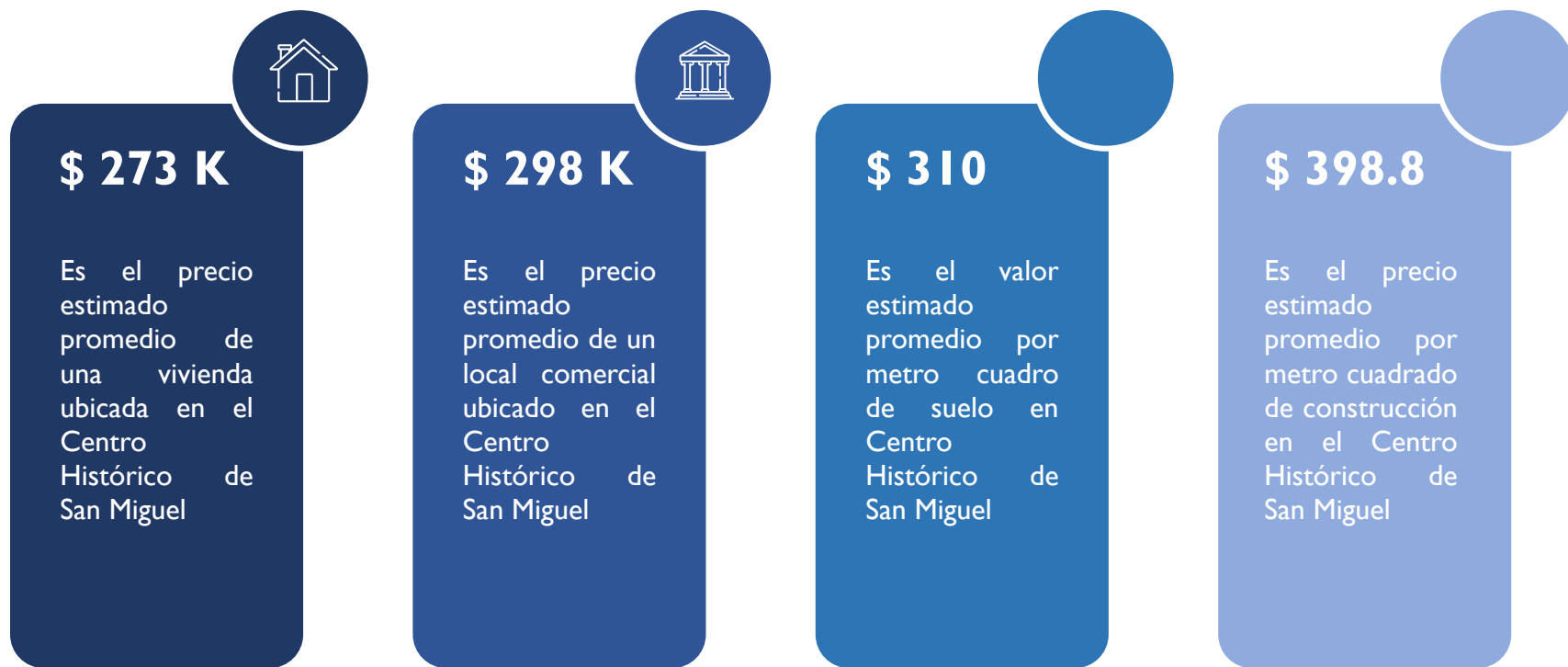
Estos Inmuebles gozan con protección cultural y son considerados hitos urbanos en el Centro Histórico de San Miguel, alrededor de los cuales se realizan diversas actividades económicas, con una abundante afluencia de vehículos y personas por las diferentes actividades que en ellos se realizan. De esta manera estos Inmuebles se establecen como lugares de interés, con gran potencial para el desarrollo de locales comerciales en torno a su ubicación. Además, poseen gran potencial turístico al ser puntos de interés para posibles visitas guiadas y se pueden considerar indispensables en el desarrollo de rutas turísticas.

4.3 Resultados sobre Valor Comercial de los Inmuebles en el Centro Histórico de San Miguel

El Valor Comercial se entiende como el importe por el cual puede intercambiarse un inmueble entre partes interesadas y debidamente informadas que realizan una transacción en condiciones de independencia mutua.

(SSF, 2009)





Los valores mostrados se determinan por muchos factores que hacen al Inmueble más o menos atractivo, los valores promedios presentados son estimaciones hechas en función de las variables del estudio. Para obtener un avalúo formal de cada Inmueble se recomienda contratar los servicios de un perito certificado por la Superintendencia del Sistema Financiero de El Salvador.

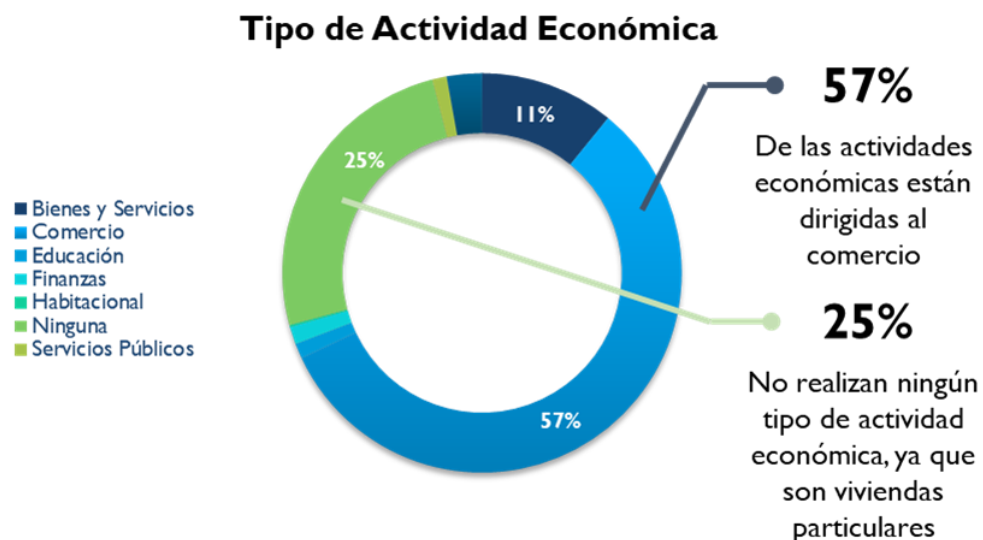
Puede revisar estos indicadores a mayor detalle en el siguiente enlace:

[Enlace](#)

4.4 Actividades Económicas Urbanas

Actividad económica es toda aquella forma mediante la que se produce, se intermedia y/o se vende un bien o servicio destinado a satisfacer una necesidad o deseo.

4.4.1 Resultados sobre Tipo de Actividades Económicas en el Centro Histórico de San Miguel

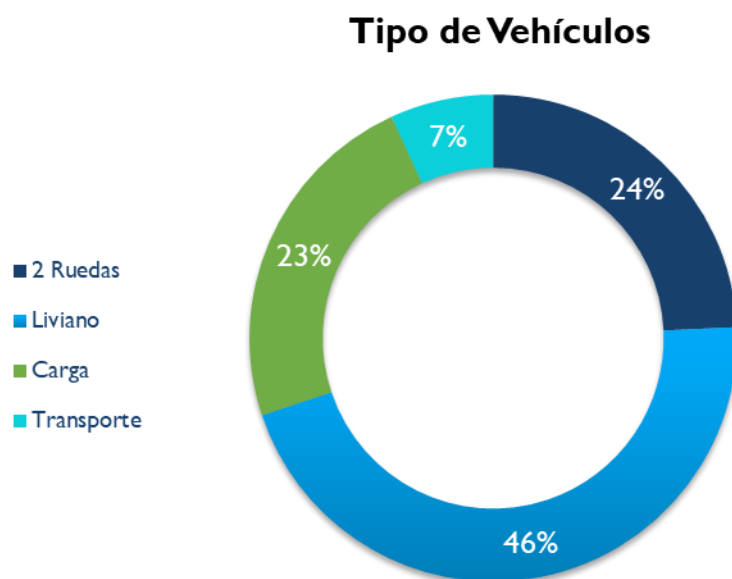


Tipo de Actividad	Frecuencia	Porcentaje
Bienes y Servicios	209	10.87%
Comercio	1110	57.11%
Educación	25	1.22%
Finanzas	28	1.42%
Habitacional (Hotelería)	4	0.15%
Ninguna	503	25.20%
Servicios Públicos	37	1.17%
Ventas Varias	54	2.85%

4.5 Resultados sobre Flujos en el Centro Histórico de San Miguel

Para analizar los flujos vehiculares y peatonales se usa la metodología presentada por (Luna, 2020) y (Guerra, 2020) respectivamente. Se definieron 13 puntos de aforo distribuidos sistemáticamente en la ciudad los cuales se toman como puntos para la captura de datos. Puede revisar la información de los puntos de aforo en el siguiente [enlace](#).

4.5.1 Flujos Vehiculares

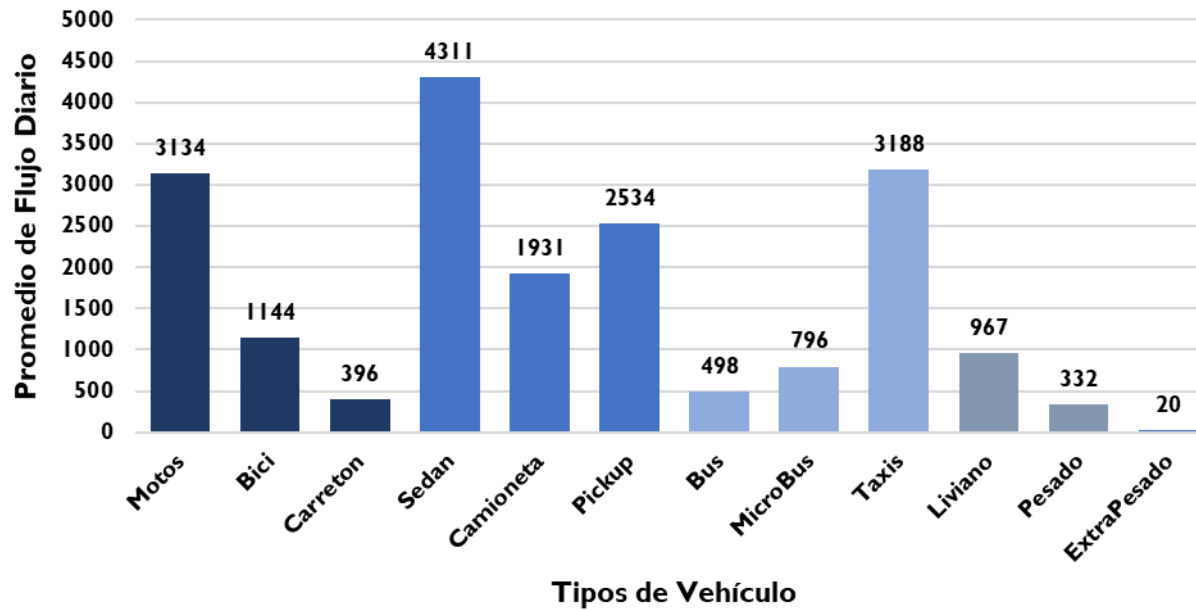


19,248

Es el **número promedio de vehículos al día** que transitan por el Centro Histórico de San Miguel.

Se consideran vehículos de dos ruedas motocicletas, bicicletas y carretones. Dentro de los vehículos livianos se consideran sedan, camionetas y pick up. Vehículos de carga son aquellos camiones livianos, pesados y extrapesados. Como transporte se entienden buses, microbuses y taxis.

Flujo de Vehículos en el Centro Histórico



22%

Del tráfico vehicular son vehículos tipo sedán.

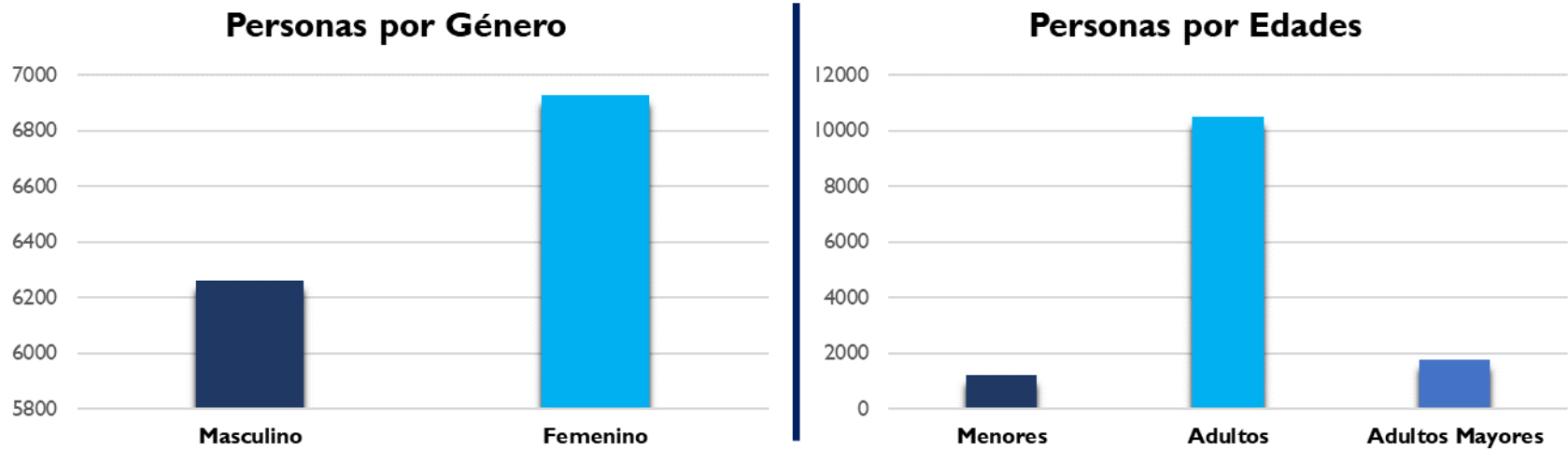
16%

Del tráfico vehicular son motocicletas.

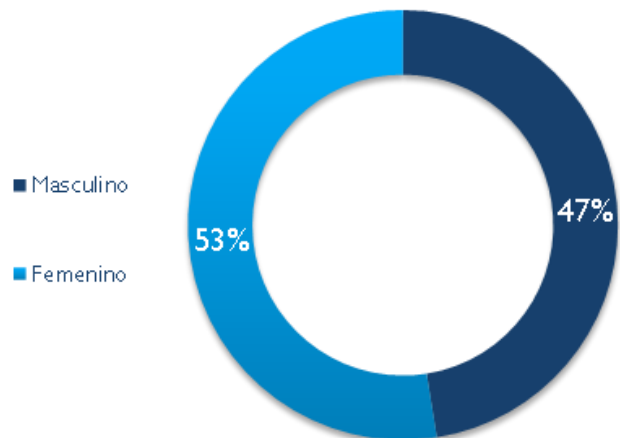
Puede revisar de manera puntual datos sobre los puntos de aforo vehiculares en el siguiente mapa interactivo:

[Enlace](#)

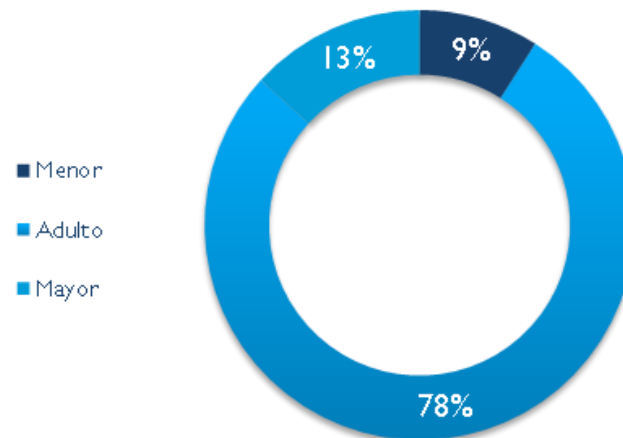
4.5.2 Flujos Peatonales



Segmentación por Sexo



Segmentación por Edad



El flujo peatonal está conformado generalmente por mujeres adultas.

Puede revisar de manera puntual datos sobre los puntos de aforo peatonales en el siguiente mapa interactivo:

[Enlace](#)

5. CAPÍTULO V: DISCUSIÓN DE RESULTADOS

A continuación, se presentan algunas observaciones generales sobre los datos obtenidos del Centro Histórico de San Miguel, estas observaciones son resultado directo de las estadísticas descriptivas mostradas anteriormente, se aclara que el desarrollo se resume mediante la implicación de ideas en función de los datos y no representan relaciones causales.

5.1 Características Físicas de los Inmuebles en el Centro Histórico de San Miguel

Con relación a las características físicas de los Inmuebles se pueden considerar los siguientes puntos:

- El 98% de los Inmuebles en el Centro Histórico de San Miguel tienen un régimen de propiedad privado particular, lo que indica un amplio abanico de oportunidades para la compraventa de Inmuebles. La ubicación de estos Inmuebles se puede consultar en este [enlace](#), que muestra la distribución de los Inmuebles en el Centro Histórico de San Miguel y su respectiva actividad económica.
- El 70% de los Inmuebles se usan para desarrollar actividades comerciales, esto convierte a la zona en punto focal de comercio en el oriente del país, sumado a esto, hay un margen del 25% de Inmuebles de vivienda que se pueden adecuar como locales comerciales.
- Existe una oportunidad de mejora con respecto a la disponibilidad de parqueo en el Centro Histórico de San Miguel, el 65% de los Inmuebles no poseen un parque y de los que sí poseen, tienen espacio limitado, cerca del 30% sólo poseen entre 1 y 3 espacios para el estacionamiento. Esto pudiera convertirse en una oportunidad de inversión, siempre y cuando no se dañen inmuebles con valor cultural y se cumplan con las normativas establecidas.
- 68% de los Inmuebles en el Centro Histórico de San Miguel poseen paredes con un sistema constructivo basado en técnicas modernas como el ladrillo, bloque o mixto, esto puede facilitar la remodelación, adecuación o ampliación de estos inmuebles teniendo una estructura sólida de base, siempre y cuando se cumplan las normativas establecidas. Además, el estado de conservación de los Inmuebles promedia en un puntaje 6.02 (escala de 0-10) que en la práctica significa que se necesitan reparaciones sencillas, es decir que no se sufren de daños estructurales significativos.
- Solamente un 12% de los Inmuebles en el Centro Histórico de San Miguel poseen protección por valor cultural, sin embargo, de acuerdo con Ley Especial de Protección al [Patrimonio Cultural de El Salvador](#), cualquier Inmueble (con valor o sin valor cultural) que se ubique dentro de los límites de Centro Histórico (con o sin declaratoria) establecidos por el Ministerio Cultura debe de realizar trámite para realizar cualquier adecuación o remodelación, por lo que se presenta una [Guía de Intervención de Inmuebles](#) del Centro

Histórico de San Miguel que brinda los elementos necesarios sobre la tramitología que se debe realizar antes de intervenir un Inmueble.

- Los predios baldíos en el área del Centro Histórico de San Miguel son casi inexistentes, el 99.7% de los terrenos poseen construcciones o son ocupados para diferentes actividades. Esto implica que existe un desarrollo en la infraestructura considerable y que, en esta línea, existe una ventaja para la inversión en locales comerciales ya que se cuenta con una infraestructura base.
- Otra oportunidad de mejora es relacionada a la accesibilidad, esto hace referencia a los elementos que permiten que el Inmueble garantice la autonomía, la seguridad y la integridad de personas con capacidades especiales, por ejemplo, rampas, pisos antideslizantes, agarraderos, etc. Se evidencia que no hay Inmuebles en el Centro Histórico que cumplan con todas estas necesidades. Este hallazgo podría generar oportunidades en dos grandes vías, la primera es en el sentido de invertir en espacios accesibles para dar servicios a población con necesidades especiales no atendida, cuya implementación consideraría un alto nivel innovación en el contexto de la zona. En términos comerciales la atención y servicios a personas con capacidades especiales es un mercado no explorado y podría ocultar demandas de mercado no resueltas. En segundo lugar, brinda elementos para la generación de debates, ideas, políticas y la construcción de estrategias dentro de la comunidad migueleña para que se logre superar esta problemática.
- La ciudad de San Miguel tiene aproximadamente 480 años de haber sido fundada y el promedio de edad de los Inmuebles es de 47 años, promediando una vida útil de 20 años. También, las primeras viviendas circundantes al punto central de la ciudad (La Alcaldía Municipal, El Parque Guzmán y La Catedral) fueron diseñadas con un estilo colonial, con grandes espacios interiores, esto se refleja en las dimensiones (promedio) de los Inmuebles en el Centro Histórico, en los cuales se pueden observar dimensiones de frente de 10 m y de fondo 40 m, esto evidencia una oportunidad de adecuación para poder utilizar estos espacios para negocios grandes o separarlos para negocios pequeños.
- Se presta especial atención al porcentaje de uso del suelo (111%), tomando en cuenta que el 85% de los Inmuebles son de un solo nivel se puede inferir oportunidad en ampliar y construir edificaciones de más de un nivel con el afán de aprovechar el espacio. Estos datos muestran una oportunidad de inversión e intervención del Centro Histórico de San Miguel con el propósito de reforzar, remodelar o adecuar la infraestructura en función de modernizar el uso de los espacios y aumentar el porcentaje de uso de suelo.

5.2 Valor Cultural

Los Inmuebles principales representantes de la cultura migueleña son La Catedral Nuestra Señora de La Paz, La Alcaldía Municipal, El Teatro Nacional Francisco Gavidia, El Portal Prunera, La Iglesia San Francisco de Asís y La Capilla Medalla Milagrosa. Entorno a estas estructuras se acumulan diversas manifestaciones de la vida urbana, como ventas en la vía pública, negocios informales, altos flujos peatonales y vehiculares. Es evidente la necesidad de aprovechar estos espacios en vías de desarrollar entornos seguros y de sano esparcimiento para los migueleños, como focos de atención en el Centro Histórico necesitan de especial atención para potenciar su desarrollo. La ubicación de nuevos locales comerciales como restaurantes, espacios recreativos, etc. alrededor de estos puntos pudieran ser de principal interés para la atracción del turismo a la ciudad, teniendo como gran ventaja el acceso al flujo constante de potenciales clientes.

Entorno a estos Inmuebles con alto valor cultural también se consideran algunos factores que propician la inversión en locales comerciales o mercado inmobiliario en general, por ejemplo el nivel de urbanización en estos sectores es bastante elevado, se tiene acceso directo a sus ubicaciones mediante transporte público ya que muchas rutas de buses y microbuses pasan por estos puntos de interés, existe total acceso a los servicios básicos de agua potable, luz eléctrica e internet mediante fibra óptica. Además, se tiene acceso cercano a servicios y trámites públicos, acceso a productos financieros (banca, transferencias electrónicas, apertura de cuentas, etc.) diversidad de productos y materia prima, servicios especializados en diferentes áreas. Es decir, se tiene acceso directo a toda la economía urbana del Centro Histórico de San Miguel en un área de concentración cercana.

5.3 Valor Comercial

Es necesario tomar en cuenta que los precios mostrados en este documento son valores estimados a partir del método comparativo y de la observación subjetiva, las condiciones reales y el precio de mercado real de los Inmuebles del Centro Histórico está sujeto a condiciones humanas sobre la percepción de valor que son difíciles de cuantificar. Además, existen condiciones del entorno que han encarecido los elementos relativos al rubro de la construcción (como por ejemplo la escasez por la pandemia), sumado a la fluctuación inherente al mercado Inmobiliario. Sin embargo, en este estudio se considera valores de referencia a tomar en cuenta y que reflejan de manera general la realidad existente en el Centro Histórico de San Miguel en el momento de desarrollo del proyecto. El valor de uso de suelo promedio se considera en \$310 USD, acorde a las características objetivas observadas, esto puede servir como elemento de referencia para establecer presupuestos para la adquisición de Inmuebles en el Centro Histórico de San Miguel. Este valor de uso de suelo se considera una oportunidad de inversión competitiva, en relación comparativa con el valor de uso de suelo en San Salvador que es de \$382 USD (OPAMSS, 2020). De forma directa es más barato invertir en esta línea en la Ciudad de San Miguel. El monitoreo sobre los costos y el valor del uso de suelo no es una tradición en la zona, pero con este dato se tiene un marco de referencia efectivo que permite cuantificar la inversión necesaria aproximada para poder acceder a locales comerciales en el Centro Histórico de San Miguel.

5.4 Actividades Económicas Urbanas

La actividad económica predominante en el Centro Histórico de San Miguel es el comercio, en el que destacan tiendas y almacenes de ropa y calzado, el cual se ha convertido en una oportunidad de emprendimiento, presumiblemente debido a la poca inversión necesaria para adquirir mercancía (imitaciones de marcas famosas) y las utilidades que genera a corto plazo. Además, es un rubro de primera necesidad que se actualiza constantemente en función de las tendencias y la moda, por lo que las ventas se pueden mantener más o menos constantes. Esta línea de comercio puede ser una oportunidad de inversión inmediata, ya que en la zona existe una identificación comercial con estos rubros, así que la venta de ropa, calzados y productos de moda pueden ser un punto de partida para el emprendimiento, rubro que, entre otras cosas, tiene la ventaja de poseer muchas opciones para la diversificación de productos, con amplio rango con respecto al costo, ya que se pueden brindar servicios de alta costura o productos más modestos.

Se puede observar que existen muchos locales o puestos de comida rápida y comida típica, la mayoría de ellos son presumiblemente de carácter informal, de esta forma al existir una demanda evidente de mercado en el rubro de servicios alimenticios, se pueden formular estrategias de formalización en este tipo de negocios y así, incursionar en el establecimiento de locales de servicios alimenticios especializados con modelos de negocios formales que permitan ampliar la gama de opciones culinarias en el Centro Histórico de San Miguel.

Además, existen muchos comercios que se dedican a la venta de electrodomésticos, muebles, productos de línea blanca en general, ventas de celulares y accesorios. De aquí que una oportunidad de mejora indiscutible es la formalización de todos estos negocios que poseen base tecnológica. Lograr esta formalización está ligado de forma directa a la apertura de las autoridades en brindar facilidades para el registro de emprendimientos, ya que las barreras principales para el registro de negocios formales pueden ser los costos monetarios elevados, la falta de información y formación al respecto y los procesos administrativos engorrosos de las autoridades pertinentes. De aquí que un punto de partida importante para fomentar la inversión en estas áreas es la creación de políticas o estrategias que permitan facilitar la formalización de los negocios locales.

También podría considerarse la creación de nuevos servicios hoteleros, tomando en cuenta que estos son casi inexistentes en el Centro Histórico de San Miguel, cuya demanda podría ser una necesidad emergente al habilitar la ciudad como punto de acogida de turistas.

5.5 Flujos en el Centro Histórico

En principio el caudal de personas y vehículos en el Centro Histórico de San Miguel es bastante elevado, lo que constituye una ventaja para los negocios pequeños asentados en el área, ya que gozan de buena exposición al público transeúnte. Se han identificado algunos puntos de interés que tienen mayor caudal vehicular y peatonal en el Centro Histórico de San Miguel, los cuales se detallan a continuación:

1. Flujo Vehicular: el punto con mayor afluencia detectado está ubicado en las cercanías de la Iglesia el Rosario, sobre la 8ª calle oriente y la 4ª avenida norte, (revisar [mapa](#)) ya que por esta zona fluyen los vehículos que salen y se incorporan al centro de la ciudad. Se considera un promedio de 2,468 vehículos diarios, cuya hora de mayor afluencia es cerca del mediodía y la de menor afluencia es a la 1:30 pm. Esta área es de especial interés porque a pesar de la alta afluencia vehicular, el paso de transporte público es poco, lo que abona a que el flujo se constante y no se detenga por las paradas de los buses o microbuses. Esta zona podría ser recomendada para la ubicación de un local comercial cuyo perfil de cliente incorpore el acceso vehicular. Estas condiciones del flujo vehicular obedecen a las condiciones observadas durante la captura de datos en el desarrollo del estudio y pueden verse modificadas por diferentes factores como, por ejemplo, desarrollo de eventos en las zonas, cierre de calles por fechas festivas o de manera permanente por nuevos ordenamientos vehiculares. Además, es necesario aclarar que la ubicación de un local comercial y su respectivo acceso vehicular deberán cumplir las disposiciones establecidas por las instituciones correspondientes.
2. Flujo Peatonal: el punto con mayor caudal de peatones está ubicado en los alrededores de Pizza Hut Centro, sobre la 4ª calle poniente y 1ª avenida norte (revisar [mapa](#)). Por el área transitan en promedio alrededor de 2,661 personas al día, con una hora pico de flujo a las 3:00 pm y flujo mínimo a las 8:00 am. Por este punto pasan muchas rutas de transporte público lo que vuelve el tráfico más denso y por esta razón muchas personas prefieren transitar a pie. Esta zona es recomendada para la inversión en el establecimiento de locales comerciales formales cuando la exposición de los productos ofertados está dirigida hacia transeúntes o peatones. El flujo peatonal también representa las condiciones observadas durante la captura de datos en el desarrollo del estudio y pueden verse modificadas en el tiempo.

5.6 Plataforma Web con los Datos

Puede revisar los datos crudos y la sistematización de resultados en la plataforma web producto de la investigación.

La plataforma está constituida por tres elementos principales a saber:

1. Inmuebles: un buscador de Inmuebles del Centro Histórico de San Miguel, dónde se muestran elementos con criterios y filtros de búsqueda, incluye información específica de cada Inmueble incluyendo dirección, actividad económica, características constructivas y características arquitectónicas.
2. Estadísticas: se divide a su vez en dos apartados,
 - a. Gráficas: se presenta información sobre las características físicas de los inmuebles, indicadores sobre valores comerciales y datos de actividades económicas.
 - b. Mapas: mapas interactivos sobre distribución de las actividades económicas urbanas, flujos vehiculares y flujos peatonales.
3. Documentación: la documentación incluye los siguientes elementos,
 - a. Guías: posee una guía para la intervención de Inmuebles en el Centro Histórico de San Miguel y una infografía para referencia del proceso.
 - b. Formularios: se encuentran formatos de los formularios a presentar en MICULTURA y en la Alcaldía Municipal de San Miguel.
 - c. Documentos MICULTURA: documentos varios, leyes, reglamentos, etc.

Todos los elementos en la plataforma son de libre acceso y están disponibles para la descarga. La plataforma está indexada en el sitio oficial de la Universidad Gerardo Barrios <https://www.ugb.edu.sv/>, en la ventana de Investigación. También, se puede acceder de forma directa en el siguiente enlace <https://inteligencianegocioschsm.ugb.edu.sv/>.

REFERENCIAS

- [1] W. W. Eckerson, “Performance dashboards: measuring, monitoring, and managing your business,” *John Wiley Sons*, 2010.
- [2] H. A. Flóres Fernández, “Inteligencia De Negocios Como Apoyo a La Toma De Decisiones En La Gerencia,” *Rev. Vínculos*, vol. 9, no. 2, pp. 11–23, 2012, doi: 10.14483/2322939X.4272.
- [3] Á. M. González Iraheta, B. Orellana Cabrera, and V. M. Salguero Interiano, “Uso de la Inteligencia de Negocios en las PYMES en El Salvador,” Universidad Dr. José Matías Delgado, 2012.
- [4] M. E. Bustamante, C. A. Bustamante, and D. P. Morales, “Business intelligence and its impact on organizations,” *INNOVA Res. J.*, vol. 2, no. 8, pp. 159–173, 2017, doi: 10.33890/innova.v2.n8.1.2017.360.
- [5] F. A. Valdés Tabares, “GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN FINANCIERA DE LA SECRETARÍA DE HACIENDA DE LA ALCALDÍA DE MEDELLÍN COMO PARTE DE SU GOBERNANZA, USANDO TÉCNICAS DE MODELAMIENTO MULTIDIMENSIONAL PARA LA SOSTENIBILIDAD DE LA CIUDAD,” UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA, Bolivia, 2020.
- [6] J. David, P. Bravo, C. Milena, S. Rincón, D. Lizeth, and V. Marín, “Inteligencia de negocios: Evolución del concepto, importancia y beneficios para las pequeñas y medianas empresas (estado del arte).”
- [7] H. P. Luhn, “A Business Intelligence System,” *IBM J. Res. Dev.*, vol. 2, no. 4, pp. 314–319, 1958, doi: 10.1147/rd.24.0314.
- [8] J. L. González, C. Jairo, J. Palacios, R. Julio, and A. P. Sandoval, “La inteligencia de negocios y su rol en la agilidad organizacional,” *Criterio Libr. **, vol. 15, no. 26, pp. 239–258, 2017.
- [9] J. L. Cano, *BUSINESS INTELLIGENCE: COMPETIR CON INFORMACIÓN*. Barcelona, 2007.
- [10] J. Curto Diaz, *Introduccion al business intelligence*. Editorial UOC, 2016.
- [11] D. Loshin, *Business intelligence: the savvy manager’s guide*, Segunda Ed. Estados Unidos, 2013.
- [12] Y. Lopez Benitez, *Business Intelligence. ADGGI 02PO*. IC Editorial, 2018.
- [13] R. J. Roiger, *Data mining: a tutorial-based primer*. Chapman and Hall/CRC, 2017.
- [14] S. Vyas and P. Vaishnav, “A comparative study of various ETL procesiques in data warehouse,” *J. Stat. Manag. Syst.*, 2017, doi: 10.1080/09720510.2017.1395194.
- [15] B. Rivera, “Análisis del Conjunto Urbano de Bienes Inmuebles,” 2019.
- [16] MICULTURA, “Instructivo para el Establecimiento de Valores Culturales y Medidas de Protección a Bienes Culturales Inmuebles.” 2018.
- [17] SSF, *NORMAS PARA LA INSCRIPCIÓN DE PERITOS VALUADORES Y SUS OBLIGACIONES PROFESIONALES EN EL SISTEMA FINANCIERO*. 2009.
- [18] R. Méndez Gutiérrez del Valle and J. M. Rodríguez Moya, “Transformaciones productivas y nuevas formas urbanas: difusión de las actividades económicas en la región metropolitana

- funcional de Madrid,” *An. Geogr. la Univ. Complut.*, vol. 27, no. 2, pp. 105–134, 2007, [Online]. Available: <http://revistas.ucm.es/index.php/AGUC/article/view/AGUC0707220105A/30888>.
- [19] N. Luna, “Estudio del flujo vehicular en la Avenida Roosevelt de la ciudad de San Miguel,” 2020.
- [20] CONCULTURA, “Inventario de Bienes Culturales Inmuebles,” 2003.
- [21] MICULTURA, *Requerimiento de Información 043-2019*. 2019.
- [22] R. Hernández Sampieri, *Metodología de la Investigación*. 2014.
- [23] C. G. Thomas, “Research Methodology and Scientific Writing,” 2021.
- [24] Dirección General de Estadística y Censos (DYGESTIC), *El Salvador - Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples 2019*, 1a Edición. Ministerio de Economía, 2019.
- [25] MINED, *Historia de El Salvador I*. 2009.
- [26] M. E. García and T. E. Sorto, “ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO DE LOS BIENES CULTURALES INMUEBLES MÁS REPRESENTATIVOS DEL CENTRO HISTÓRICO DE LA CIUDAD DE SAN MIGUEL,” Universidad de El Salvador, 2007.
- [27] M. Guerra, A. Pérez, S. Arauz, A. Arosemena, and J. Perén, “Caracterización del flujo peatonal en espacios de transición: Caso Estación Vía Argentina y Piex,” *Rev. Iniciación Científica*, vol. 5, no. 2, pp. 45–51, 2020, doi: 10.33412/rev-ric.v5.2.2503.
- [28] RStudio, “Shiny.” <https://shiny.rstudio.com/>.

Vicerrectoría de Investigación y Proyección Social

Para conocer más
sobre esta iniciativa
puedes escribirnos o
llamarnos por

Whatsapp

2645-6500

WWW.UGB.EDU.SV

Campus San Miguel
Campus Usulután



ISBN: 978-99983-57-53-2

