



**UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO**

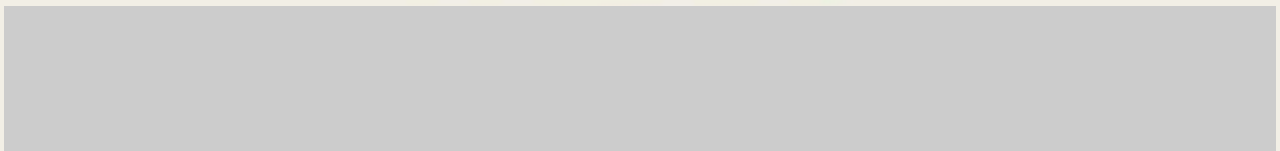
**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

TESIS

MEJORAMIENTO DE NODO URBANO, MOVILIDAD Y  
ESPACIO PÚBLICO: ENTRONQUE DEL VIOLÍN, EN  
SANTA CRUZ DE JUVENTINO ROSAS, GUANAJUATO

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO SUSTENTA:

**BRYAN GUERRERO SÁNCHEZ**



ASESOR:

**ARQ. CESAR FERNANDO FLORES GARCÍA**

Morelia Mich., Octubre 2021

## Agradecimientos

A la Universidad Michoacana de San Nicolas de Hidalgo por abrir las puertas de esta institución y darme la oportunidad de estudiar en esta prestigiada universidad.

A la facultad de arquitectura de la universidad por brindar sus instalaciones de estudios y proporcionar grandes cursos.

A mis profesores que gracias a ellos durante toda la carrera, obtuve conocimientos que podre llevar a mi vida laboral.

A mis padres y mi hermano que estuvieron siempre a mi lado apoyandome en todo momento y dando consejos para ser mejor persona y mejor estudiante.

A mi novia Fatima por todo el apoyo que me dio a lo largo de este camino y demostrarme que nada es imposible.

A mi tia Alma por brindarme su apoyo y su conocimiento en todo momento.

**¡¡¡Gracias!!!**

## RESUMEN

Este trabajo fue motivado, por la problemática que enfrentan los usuarios del sitio de los que destaca la condición de riesgo en la zona de la glorieta para implementar en ella mejoras de movilidad y seguridad para los usuarios de este nodo.

Dentro de los aportes del trabajo se encuentra la intervención del nodo urbano del entronque del violín en el municipio de Santa Cruz de Juventino Rosas, Guanajuato, con la propuesta de un mejoramiento en su entorno que armonice las condiciones y necesidades de tránsito de peatones y vehicular de la zona del nodo, se hace énfasis en la seguridad del peatón y del automovilista por medio de la señalización, iluminación de la zona y la imagen urbana de este mismo, ya que el éxito de esta propuesta depende principalmente del cumplimiento de las normas de tránsito y seguridad.

**Palabras clave: nodo urbano, glorieta, señalización, seguridad**

## ABSTRAC

This work was motivated by the problems faced by the users of the site, of which the risk condition in the roundabout area stands out, in order to implement mobility and security improvements for the users of this node.

Among the contributions of the work is the intervention of the urban node of the violin junction in the municipality of Santa Cruz de Juventino Rosas, Guanajuato, with the proposal of an improvement in its environment that harmonizes the conditions and needs of pedestrian and vehicular traffic of the node area, emphasis is placed on pedestrian and motorist safety through signage, lighting of the area and its urban image, since the success of this proposal depends mainly on compliance with the regulations of traffic and security.

**Keywords: urban node, roundabout, signage, security**

## Índice

<b>Introducción</b> .....	9
<b>Contexto</b> .....	10
<b>Planteamiento del problema</b> .....	10
<b>Justificación</b> .....	13
<b>Delimitación</b> .....	14
<b>Objetivos</b> .....	15
<b>Objetivo general</b> .....	15
<b>Objetivos particulares</b> .....	15
<b>Capítulo 1</b> .....	16
<b>1.-Contextualización teórica del tema</b> .....	17
<b>1.1 Consideraciones teóricas</b> .....	17
<b>1.2 Antecedentes Históricos</b> .....	19
<b>1.3 Casos análogos</b> .....	23
<b>1.3.1 Glorieta en la plaza de España, Barcelona</b> .....	23
<b>1.3.2 Glorieta de la plaza Francesc Macià, Barcelona</b> .....	25
<b>1.3.3 Glorieta de Insurgentes, México</b> .....	27
<b>1.4 Promotor</b> .....	29
<b>Capítulo 2</b> .....	30
<b>2.-Definición del sitio</b> .....	31
<b>2.1.-Caracterización de la localidad</b> .....	31
<b>2.1.1.-Atractivos culturales y turísticos</b> .....	32
<b>2.1.2.-Festividades</b> .....	33
<b>2.2.-Definición del sitio</b> .....	34
<b>2.2.1.-Acotación del sitio</b> .....	36
<b>2.3.-Importancia de la intervención</b> .....	38
<b>Capítulo 3</b> .....	39
<b>3.-Caracterización socioeconómica</b> .....	40
<b>3.1.-Investigación de características socioeconómicas</b> .....	40
<b>3.2.-Usuarios directos e indirectos</b> .....	40
<b>3.3.-Condiciones económicas</b> .....	43
<b>3.4.-Aforos</b> .....	46
<b>Capítulo 4</b> .....	49
<b>4.-Análisis del sitio</b> .....	50
<b>4.1-Aspectos del medio físico natural</b> .....	50

4.1.1	Clima .....	50
4.1.2	Temperatura.....	51
4.1.3	Precipitación pluvial .....	51
4.1.4	Asoleamiento.....	52
4.1.5	Vientos dominantes .....	52
4.2	Componentes naturales.....	53
4.2.1	Geología.....	53
4.2.2	Edafología .....	54
4.2.3	Topografía e hidrografía.....	55
4.2.4	Uso de suelo y vegetación.....	56
4.3	Medio físico .....	57
4.3.1	Infraestructura para el transporte .....	57
4.3.2	Plan de desarrollo urbano y uso de suelo .....	58
4.3.3	Vegetación de la zona .....	59
4.3.4	Preexistencias construidas .....	60
4.3.5	Mobiliario urbano .....	61
4.3.6	Vialidades de la zona.....	62
4.3.7	Rutas de transporte en la zona.....	63
Capítulo 5	.....	64
5.-	Reglamentación .....	65
5.1-	Condicionantes normativas.....	65
5.2-	Revision de normas y manuales oficiales .....	66
Capítulo 6	.....	70
6.1.-	Partido urbano-arquitectónico.....	71
6.2.-	Definición de estrategias de diseño.....	72
6.3.-	Criterios generales de diseño .....	73
6.4.-	Criterios de sostenibilidad.....	74
6.5.-	Esbozo general de la propuesta.....	74
Planta de conjunto	.....	76
Secciones actuales del nodo	.....	76
Plano planta de conjunto actual del nodo	.....	77
Plano secciones actuales del nodo	.....	78
Capítulo 7	.....	79
Zonificación	.....	80
Plano de zonificación	.....	81
Planta de conjunto propuesta	.....	82

<b>Secciones propuestas</b> .....	82
<b>Alzados propuestos</b> .....	82
<b>Plano planta de conjunto propuesta</b> .....	83
<b>Plano planta de conjunto propuesta 2</b> .....	84
<b>Plano planta de conjunto propuesta 3</b> .....	85
<b>Plano de secciones del nodo propuesto</b> .....	86
<b>Plano de alzados del nodo propuestos</b> .....	87
<b>7.1 Instalaciones</b> .....	88
<b>Instalación eléctrica</b> .....	88
<b>Plano de iluminación 1</b> .....	89
<b>Plano de iluminación 2</b> .....	90
<b>Plano de iluminación 3</b> .....	91
<b>Plano de iluminación 4</b> .....	92
<b>Instalación hidráulica</b> .....	93
<b>Plano instalación hidráulica 1</b> .....	94
<b>Plano instalación hidráulica 2</b> .....	95
<b>7.2 Paisaje</b> .....	96
<b>Mobiliario urbano</b> .....	96
<b>Plano de mobiliario urbano 1</b> .....	97
<b>Plano de mobiliario urbano 2</b> .....	98
<b>Plano de mobiliario urbano 3</b> .....	99
<b>Plano de mobiliario urbano 4</b> .....	100
<b>Plano de mobiliario urbano 5</b> .....	101
<b>Plano de mobiliario urbano 6</b> .....	102
<b>Señalética</b> .....	103
<b>Plano de señalética 1</b> .....	104
<b>Plano de señalética 2</b> .....	105
<b>Plano de señalética 3</b> .....	106
<b>Plano de señalética 4</b> .....	107
<b>Vegetación</b> .....	108
<b>Plano de vegetación 1</b> .....	109
<b>Plano de vegetación 2</b> .....	110
<b>Plano de vegetación 3</b> .....	111
<b>Plano de vegetación 4</b> .....	112
<b>Pavimentación</b> .....	113
<b>Plano de pavimentación 1</b> .....	114

Plano de pavimentación 2.....	115
Plano de pavimentación 3.....	116
Plano de pavimentación 4.....	117
Capítulo 8 .....	118
8.1.-Presentación del proyecto.....	119
8.1.1.-Conjunto del nodo urbano.....	120
8.1.2.-Vistas de avenidas.....	121
8.1.3.-Vistas de glorieta .....	122
8.1.4.-Mobiliario urbano dentro del nodo.....	123
8.1.5.-Andadores, jardineras, pasos de cebra y ciclovías.....	124
8.2.-Planta de conjunto con renders del nodo .....	125
Capítulo 9 .....	126
9.1.- Tablas de precios.....	127
Capítulo 10 .....	131
Glosario.....	133
Bibliografía.....	136
Índice de imágenes .....	140
Índice de tablas y graficas .....	142
Anexos .....	144



# INTRODUCCIÓN



## **Contexto**

Dentro del presente documento busco defender mi proyecto perteneciente a la tesis, con la finalidad de obtener mi título profesional, en la licenciatura de arquitectura, dentro de esta institución la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo UMSNH, en una de sus ramas, la facultad de arquitectura FAUM, comprendiendo mis años de estudio en esta del año 2016-2021.

El trabajo de tesis que se presenta aborda la problemática urbana, en el municipio de Juventino Rosas, Guanajuato, escogí este tema ya que me parece una zona en la cual el sentimiento de pertenencia y la seguridad no existen y darle un mejoramiento a esta zona hará que el sitio vuelva a ser de los ciudadanos y a la vez poder aportar y aplicar mi conocimiento para un bien hacia mi municipio, ya que es necesario tener una intervención dentro de esta zona, donde puedo lograr tener una solución a la problemática.

## **Planteamiento del problema**

El municipio de Santa Cruz de Juventino Rosas, Guanajuato, es un punto importante en el tránsito económico hacia la ciudad de Guanajuato, un municipio el cual supero las expectativas de crecimiento de desarrollo urbano, tiene un crecimiento de comercio agrícola de productos, siendo estos el trigo, frijol y cebolla.

Dentro del municipio se encuentra una de sus avenidas principales la Av. Guanajuato, la cual es muy transitada por diversos conductores, dentro de ellos turistas y comerciantes, los cuales día a día transitan por esta avenida, ya que esta conecta con la ruta GTO-67, la cual lleva a la ciudad de Guanajuato.

Al término de esta avenida encontramos el entronque del violín, un lugar muy conocido por los habitantes del municipio, en él se han suscitado variedad de acontecimientos, desafortunadamente la mayor parte de estos han sido por accidentes viales y actos de violencia, una zona muy peligrosa para los conductores que transitan la zona, así como para peatones y para los alumnos de la telesecundaria “Ignacio Manuel Altamirano”.

Esta telesecundaria se encuentra a unos metros de este entronque, los estudiantes tienen que transitar por esta zona día a día para tomar sus clases o dirigirse a sus viviendas, esto ha ocasionado que los ciudadanos ya no lo sientan como un espacio suyo sino más bien como un espacio en el cual tienen que transitar cada día con miedo e inseguridad.

Los automovilistas transitan por esta zona, ya sea para dirigirse a la ciudad de Guanajuato o transitar hacia alguna parte de la ciudad, haciendo que los conductores que ya conocen la zona vayan con precaución, sabiendo que el entronque no cuenta con la correcta iluminación dificultando la visibilidad por las noches, la señalética del lugar es prácticamente nula, lo cual genera confusión para los automovilistas haciéndolos ir en sentido contrario y a grandes velocidades, esto causa que pongan en riesgo no solo sus vidas, sino también la de los peatones o ciclistas que circulen por la zona.

La falta de inclusión en la zona tanto para peatones como para ciclistas hace de ella una muy peligrosa, ya que no se cuenta con el equipamiento necesario para que estos transiten por la zona, poniendo en riesgo a los peatones, alumnos que transitan día a día y los ciclistas que pasan por la zona.

Alrededor del entronque se puede apreciar claramente el descuido y falta de atención que se le ha dado a este, por lo que tiene un gran impacto a la imagen urbana, en el podemos ver la falta de vegetación y encharcamientos, esto genera una gran preocupación para el municipio ya que es un punto con alto índice de accidentes y uno muy importante en cuanto a educación y conectividad económica.

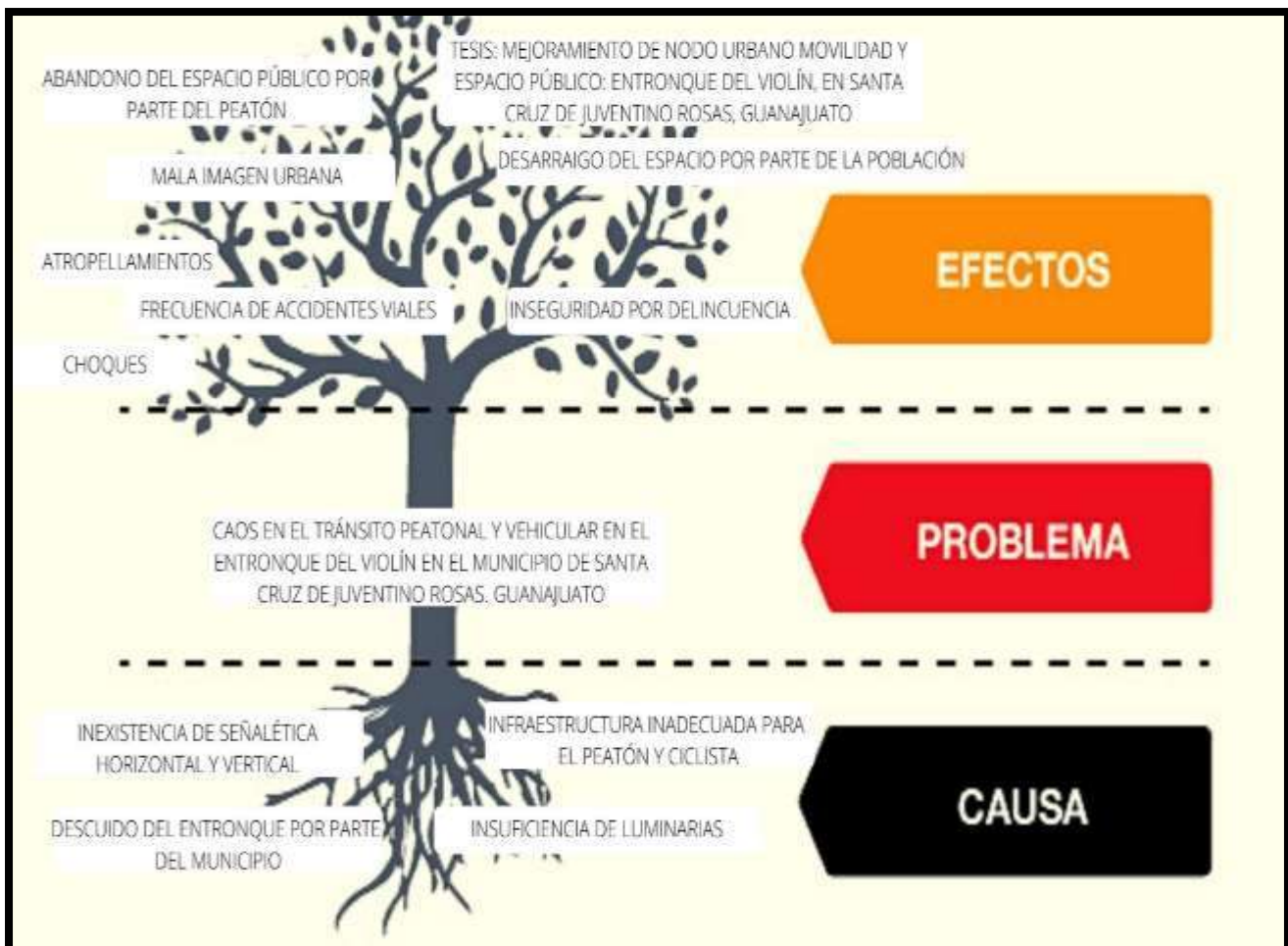


Imagen 1.- Árbol de problemas, elaborado por: Bryan Guerrero Sánchez

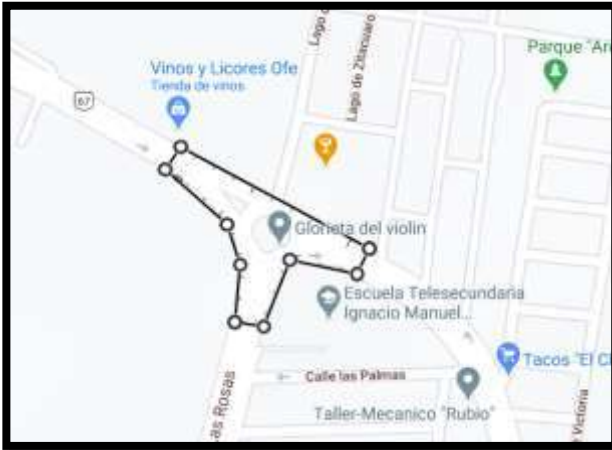


Imagen 2.- Polígono a intervenir de la zona, entronque del violín, Santa Cruz de Juventino Rosas, GTO. obtenido de: Google Maps

Por lo cual se busca intervenir un área la cual pueda beneficiar a los ciudadanos y alumnos que día a día transitan por la zona, siendo esta un área comprendida por 1.012362 hectáreas, polígono que se muestra en la imagen 2, beneficiando a la población residente en el área y a quien transita por la misma.

## Justificación

Dentro del proyecto se busca crear una zona la cual aporte los elementos necesarios para la inclusión y la seguridad de las peatones, ciclistas y automovilistas que transiten por el lugar, dándoles un sentido de pertenencia de la zona, en el cual ellos puedan cuidar y sentirse seguros de reunirse en el sitio para llevar a cabo eventos culturales.

Haciendo del lugar más seguro para aquellos peatones, ciclistas y automovilistas que transitan por la zona, disminuyendo el índice de accidentes y dando una circulación de los alumnos que día a día llevan sus actividades académicas cerca de la zona, para que estos puedan transitar sin ninguna preocupación.

A su vez aportar los elementos necesarios en las vialidades los cuales ayuden a los automovilistas que no conozcan la zona indicando límites de velocidad y direcciones, con lo cual se sientan cómodos al transitar por la zona.

Con implementación de la infraestructura adecuada y de gran funcionamiento para que peatones y ciclistas transiten sin preocupación a ser atropellado o ser víctima de la delincuencia, ya que son factores que se viven día a día en la zona.

Buscando el correcto equilibrio urbano y cuidado de la naturaleza, beneficiando al principal funcionamiento del entronque, el cual es tener un mejoramiento de la zona brindando seguridad, convirtiéndolo en un espacio para los ciudadanos.

### **Delimitación**

El nodo urbano está constituido por varios elementos, estos hacen que el mismo tenga un funcionamiento y características únicas que a los habitantes de la zona los beneficia directa o indirectamente.

En la zona del entronque podemos encontrar que algunos de estos elementos importantes para el buen funcionamiento de este nodo se encuentran en malas condiciones o inexistentes.

De estos elementos podemos encontrar los principales sectores a tratar en este proyecto siendo algunos de estos elementos los siguientes: señalética, iluminación, pasos peatonales, estos mencionados se encuentran en condición inexistente y, por otra parte: glorieta, imagen urbana, zona escolar, se encuentran en malas condiciones.

A continuación, se hace un listado de los conceptos que engloban al proyecto y por consiguiente un listado del equipamiento a utilizar para dar un mejoramiento a este nodo urbano de la ciudad.

## **Objetivos**

### **Objetivo general**

·Realizar un proyecto de mejoramiento del nodo, en cuanto a imagen urbana, vialidades y mobiliario urbano, el cual aporte un beneficio con el mejoramiento del equipamiento vial y urbano, aportando seguridad y dándole a la población un sentimiento de pertenencia en cuanto al nodo.

### **Objetivos particulares**

·Analizar el contexto inmediato del nodo diferenciando las zonas que rodean a este

·Diagnosticar una resolución al problema en base al programa arquitectónico y sus existencias

·Proponer un proyecto de mejoramiento de la zona, el cual vincule, de seguridad y mejore la calidad de vida.

·Proponer la señalética horizontal y vertical adecuada a las vialidades, dando la información necesaria para quien transite por la zona.

·Fomentar la movilidad peatonal y de ciclistas

·Proponer un mejoramiento en la imagen urbana de la zona del entronque del violín.

# **CAPÍTULO 1**

## **CONTEXTUALIZACIÓN TEÓRICA DEL TEMA**





## 1.-Contextualización teórica del tema

En este capítulo se aborda la caracterización de los entronques viales y sus elementos para que este brinde los cruces seguros para quien los transita, con ayuda de elementos tales como las glorietas se busca la resolución de este entronque vial.

### 1.1 Consideraciones teóricas

Los nodos son puntos ubicados dentro de las ciudades los cuales sirven como referencia y puntos de reunión para grupos sociales, en ellos se interceptan varias avenidas de la ciudad haciéndolos puntos importantes.

De acuerdo con Kevin Lynch<sup>1</sup>, “los nodos son puntos focales siendo estos cruceros con recorridos, desde plazas hasta rotondas.”<sup>1</sup>

Por otro lado, el Arq. Mario Schjetnan<sup>2</sup> dice, “Son los puntos estratégicos de la ciudad, centros de actividades, lugar de convergencia de importantes calles, es decir, son los sitios en que se da mayor confluencia de población.”<sup>2</sup>

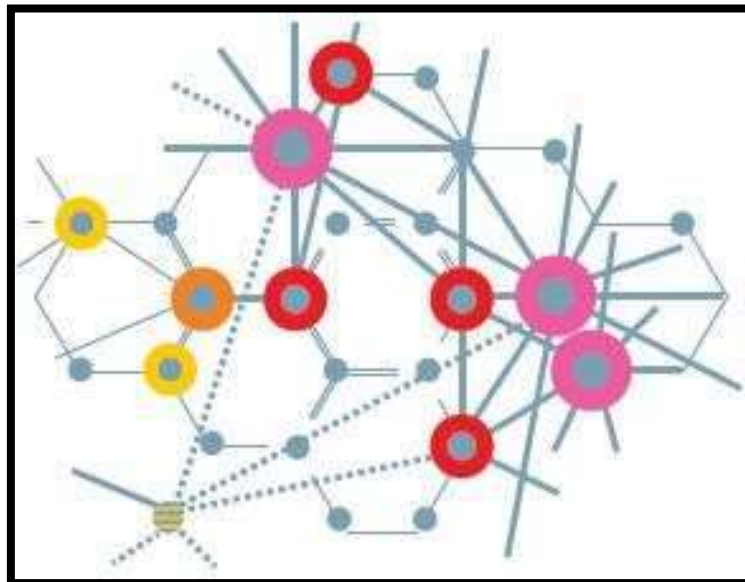


Imagen 3.- Nodos en la ciudad, fuente:

<https://www.blinklearning.com/coursePlayer/clases2.php?idclase=27746169&idcurso=497270>

1.- Lynch, K. and Revol, E., 2014. *La Imagen De La Ciudad*. Barcelona, España: Editorial Gustavo Gili, pp.91-98.

2.- Schjetnan, M., Calvillo, J., & Peniche, M. (2004). *Principios de diseño urbano ambiental* (pp. 37-38). México: Paz.

Los nodos son los principales conectores de la ciudad, estos nodos nosotros como ciudadanos los ubicamos de una manera fácil, ya que estos nos sirven como puntos de referencia, estos también sirven como conexiones de avenidas importantes, cruces, puntos de reunión, etcétera.

Estos nodos necesitan de otros elementos para llevar a cabo su correcto funcionamiento, de acuerdo a lo que nos menciona el urbanista Kevin Lynch<sup>1</sup>, estos elementos son: sendas, barrios, bordes y mojones.

A continuación, se definirán los componentes del paisaje que junto a los nodos conforman estas partes importantes de la ciudad según Kevin Lynch<sup>1</sup>, y con los cuales comparte un vínculo muy grande, en primera instancia tenemos a las sendas; “conductos que sigue el observador normalmente, pueden estar representadas por calles, senderos, líneas de tránsito, canales o vías férreas”<sup>1</sup>; estas sendas convergen con los nodos y ayudan a la circulación de los ciudadanos por la ciudad.

Los barrios se definen como, “secciones de la ciudad cuyas dimensiones oscilan entre medianas y grandes, son reconocibles como si tuvieran un carácter común”<sup>1</sup>, los barrios son los puntos intensivos de concentración de los ciudadanos.

Otro elemento importante son los bordes los cuales son definidos, “elementos lineales que el observador no usa o considera sendas. Son los límites entre dos fases”<sup>1</sup>, son las colindancias de las ciudades o zonas en las cuales el ciudadano no transita por ellas.

Y por último tenemos los mojones, “son otro tipo de punto de referencia, pero en este caso el observador no entra en ellos, sino que le son exteriores”<sup>1</sup>, estos pueden ser monumentos y esculturas dentro de la ciudad.

Los entronques viales de acuerdo a lo que nos menciona el apéndice A del manual de señalización vial y dispositivos de seguridad, de la secretaria de comunicaciones y transportes SCT<sup>7</sup>, “Zona donde dos o más vialidades se cruzan o unen, permitiendo la mezcla de las corrientes de tránsito.”

Estos elementos son muy utilizados en las zonas más transitadas, para regular el tráfico de una manera fluida y sin interrupciones.

El denominado entronque del violín, es un entronque de vialidades, ubicado en la zona noreste de la ciudad de Juventino Rosas, Guanajuato; De acuerdo con la clasificación de los componentes de la imagen urbana descritos, este elemento presenta las características de un nodo, que en las condiciones actuales de funcionamiento presenta diversas problemáticas, lo que motiva la realización de este proyecto.

## 1.2 Antecedentes Históricos

Los nodos urbanos son puntos importantes de las ciudades, dentro de los cuales confluyen varias avenidas importantes, estos son una gran fuente de conectividad en la ciudad, el nodo que tomo como proyecto se enfoca en una glorieta, pero a lo largo de los años estas han evolucionado.

En las ciudades las intersecciones con gran afluencia de tránsito causan conflictos, estos se originan a partir del gran índice de accidentes y tráfico que impide el tránsito directo, la principal manera de tratarlos, es con ayuda de señalética y semáforos.

La ciudad de México cuenta con muchas glorietas en la actualidad, pero no siempre fue así, en cierta época, entre los años 1964 y 1974, llegaron a sumar 12 siendo estas localizadas solo en el paseo de la reforma, podríamos decir que la primera de ellas y que hoy no existe, fue la que ocupó la estatua de Carlos IV, el cual fue el Caballito de Manuel Tolsá que llegó allí en 1852, más tarde en 1902 comienza la construcción de la glorieta del ángel de la independencia para conmemorar el centenario de la independencia de México, por encomienda del entonces presidente Porfirio Díaz, siendo esta inaugurada en 1910.

Una nueva forma de intersecciones circulares, propuestas por el arquitecto Eugène Hénard, que presentaba las siguientes características sistema de circulación giratorio y en el mismo sentido alrededor de un obstáculo central, acondicionamiento de las entradas y salidas en los accesos, zonas de refugio para peatones, sistema de señalización mediante carteles flecha y sistema de iluminación en el centro de la plaza circular.

La glorieta es la solución más eficaz para una intersección muy transitada y con los problemas anteriormente mencionados, es por eso que cuando estas son consideradas nodos urbanos es de mucha importancia atender y resolver sus necesidades. Estas traen muchas ventajas de seguridad y ambientales.

Las glorietas tienen tres características distintivas:

- Forma circular preferible



Imagen 4.-Glorieta circular, fuente:  
[http://www.sct.gob.mx/fileadmin/DireccionesGrales/DGST/Manuales/manual-pg/MPGC\\_2018\\_030918.pdf](http://www.sct.gob.mx/fileadmin/DireccionesGrales/DGST/Manuales/manual-pg/MPGC_2018_030918.pdf)

- Características geométricas para lentificar al tránsito por la intersección

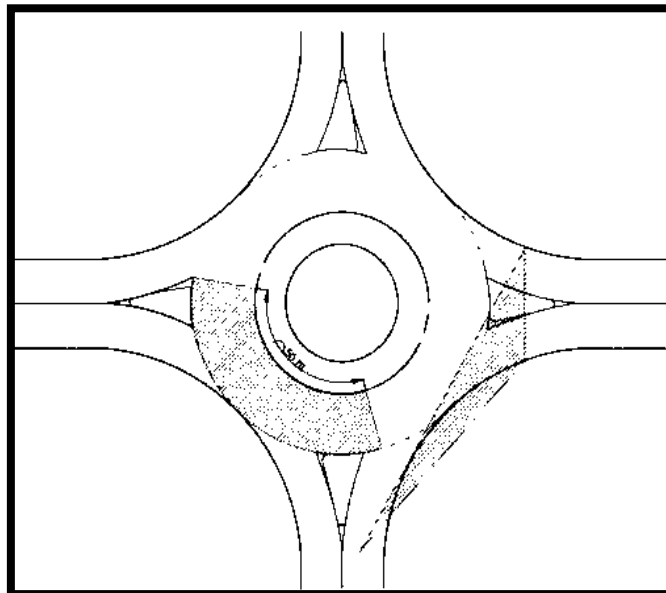


Imagen 5.- Forma de glorieta simétrica, fuente:  
[https://cadenaser.com/ser/2020/01/16/sociedad/1579173482\\_826215.html](https://cadenaser.com/ser/2020/01/16/sociedad/1579173482_826215.html)

- Señalización vertical y horizontal de ceder el paso para controlar la entrada con frecuencia.



Imagen 6.- Señalización en las glorietas, fuente:  
<http://revista.dgt.es/es/multimedia/video/2014/10OCTUBRE/1008-Por-que-carril-ext-glorietas.shtml#.X9Udq9hKjBU>

Las glorietas se consideran individualmente para cumplir con la organización y la seguridad en una intersección aislada, o en un nodo urbano.

Las intersecciones, corredores y redes de caminos que se han desarrollado a lo largo de los años se evalúan para poder alcanzar niveles óptimos de movilidad y seguridad. “En los nuevos corredores, las rotondas se consideran con más frecuencia a partir de los beneficios potenciales de mayor seguridad, capacidad, mejoramiento de la movilidad, reducción de la calzada y ampliación de la superficie de intersección, menor consumo de combustible y mejor calidad del aire, estética, administración de acceso, y apaciguamiento del tránsito.”<sup>2</sup>

### 1.3 Casos análogos

A continuación, se presentarán algunos ejemplos de intervenciones viales en zonas importantes de las ciudades, en donde se podrán ver casos en donde la glorieta es utilizada como apoyo vial del mejoramiento de la condición de la circulación, y a su vez poder identificar los elementos que se usaron en cada caso par su éxito en las zonas.

#### 1.3.1 Glorieta en la plaza de España, Barcelona



Imagen 7.-Glorieta en la plaza de España, Barcelona, foto tomada de:  
<https://www.barcelonaturisme.com/wv3/es/page/1214/la-fuente-monumental-de-la-placa-espanya.html>

Esta plaza sitúa sus orígenes en la exposición internacional celebrada en Barcelona en el año 1929. “Su construcción sigue los principios expuestos por Eugene Hénard para solucionar la intersección entre los grandes boulevard de París.”<sup>4</sup>

En ella podemos encontrar que la glorieta es de grandes dimensiones y convergen 5 vías de distintas características, pero de gran importancia cada una.

Actualmente el gran índice de tráfico de vehículos, peatones y ciclistas ha llevado a la necesidad de dar un mejoramiento a esta glorieta, con la implementación de

4.- Ordoñez, J. (2020). Plaza de España -Plaça de Espanya - La Barcelona de antes. Revisada: 5 octubre 2020, recuperado: <http://labarcelonadeantes.com/espana.html>

señalética y semáforos preventivos, a su vez en cada intersección de las calles podemos ver semáforos los cuales regulan el tráfico, con 6 carriles de 3m aproximadamente, dos de estos carriles son para autobuses los cuales son los de los extremos, en la actualidad esta glorieta cuenta con una línea de detección antes de cada entrada, con la ayuda de estas nuevas implementaciones se logra la coordinación de tráfico.

Cuenta con señalética vertical la cual indica zonas para estacionarse, así como tráfico de camiones con sus alturas recomendadas, paradas de autobuses, circulaciones peatonales y de ciclistas, direcciones a sitios específicos, límites de velocidad y zona de taxis.



Imagen 8.-Señalética vertical en la zona de la glorieta, foto tomada de: <https://www.google.com.mx/maps/@41.375387,2.1486937,3a,75y,222.32h,86.29t/data=!3m6!1e1!3m4!1sfX0SADXDRtvA>

Dentro de la glorieta se realiza la entrada y salida siguiendo radios distintos apoyando en la reducción de velocidad de los vehículos y esto a su vez ayuda a reducir los accidentes, cuenta con isletas las cuales funcionan como descansos peatonales.

“La glorieta es de un tamaño considerable (diámetro exterior: 105 m. diámetro del islote central: aprox.70 m. anchura del anillo de circulación: aprox. 20 m. Número de carriles en el anillo de circulación: hasta 6)”<sup>4</sup>.



Imagen 9.-Vialidades que convergen con la plaza, imagen tomada de: <https://meet.barcelona.cat/es/descubre-barcelona/distritos/sants-montjuic/plaza-de-espanya>

4.- Ordoñez, J. (2020). Plaza de España -Plaça de Espanya - La Barcelona de antes. Revisada: 5 octubre 2020, recuperado: <http://labarcelonadeantes.com/espana.html>



### 1.3.2 Glorieta de la plaza Francesc Macià, Barcelona



Imagen 10.-Glorieta de la plaza de Macià, Barcelona, foto tomada de: <https://sitiosturisticos.com/plaza-francesc-macia/>

La plaza Francesc Macià “es una glorieta histórica, construida en un momento del pasado en el que los criterios para la concepción de glorietas eran otros (y en el que sus funciones podían ser muy diferentes a las actuales), por lo que se ha tenido que ir adaptando a las nuevas necesidades de tráfico.”<sup>5</sup>

Es una glorieta de gran tamaño (dimensiones aproximadas del diámetro exterior: 110 m. diámetro del islote central: 65 m. anchura del anillo de circulación: 22 m.

Fue proyectada según los criterios de la época, aproximadamente en los 30. Las isletas están pintadas en el suelo.



Imagen 11.- Vialidades que convergen con la plaza, imagen tomada de: <https://meet.barcelona.cat/es/descubre-barcelona/distritos/sants-montjuic/plaza-de-macia>

La señalética encontrada en la zona va desde señales para paradas de autobuses, circulaciones de ciclistas, direcciones a sitios específicos, límites de velocidad y zona de taxis.



Imagen 12.- Señalética de la plaza, imagen tomada de:  
<https://www.google.com.mx/maps/@41.3923146,2.1442006,3a,90y,165.3h,96.54t/data=!3m6!1e1!3m4!1sWZnqqLbuHMwn83tmwbxTJg!2e0!7i16384!8i819>

Es importante mencionar la banda ciclista que rodea la plaza por el sur y que da continuidad al carril bici que sigue el eje de la Diagonal, La plaza Francesc Macià es un ejemplo de cómo una glorieta mejora y ayuda al entorno que la rodea, creando un espacio de mayor calidad que una intersección convencional.

### 1.3.3 Glorieta de Insurgentes, México



Imagen 13.-Plaza de Insurgentes, México, foto tomada de: <https://somoscdmx.com/noticias/conoce-a-los-16-nuevos-alcaldes-cdmx/2018/07/>

La glorieta de insurgentes llego a la ciudad a cambiar la manera del flujo lineal de vehículos a un flujo circular y mucho más ordenado.

Dentro de esta glorieta se puede tomar como una pequeña ciudad dentro de otra ya que en ella se toma un ambiente totalmente diferente.



Imagen 14.- Vialidades que convergen con la plaza, imagen tomada de:  
<https://www.google.com/maps/place/Glorieta+de+los+Insurgentes/@19.4240147,-99.1663691,16z/data=!4m5!3m4!1s0x85d1ff36da5b09df:0x70f1041a2c6dd42e!8m2!3d19.4236252!4d-99.1630861?hl=es>

La señalética encontrada en este sitio va desde señalamientos de no estacionarse, paradas de transporte público, direcciones a sitios específicos, usar cinturón de seguridad, también podemos encontrar semáforos en las

intersecciones, esta glorieta cuenta con tres carriles de los cuales uno está destinado al transporte público y los otros dos a los demás vehículos.



Imagen 15.- Señalética de la glorieta insurgentes, imagen tomada de:  
[https://www.google.com.mx/maps/@19.4243195,-99.1629533,3a,75y,292.34h,96.38t/data=!3m9!1e!3m7!1sM-N4OKgIM\\_THScyDx1\\_vCA!2e0!7i16384!8i8192!9m2!1b1!2i24?hl=es](https://www.google.com.mx/maps/@19.4243195,-99.1629533,3a,75y,292.34h,96.38t/data=!3m9!1e!3m7!1sM-N4OKgIM_THScyDx1_vCA!2e0!7i16384!8i8192!9m2!1b1!2i24?hl=es)

“Es un lugar donde no hay que preocuparse más por los coches; uno puede caminar rápidamente o bien descansar bajo alguna sombra; dar una vuelta, relacionarte socialmente, son las que caracterizan esta infraestructura que es a la vez glorieta vehicular y plaza pública.”<sup>6</sup>

## 1.4 Promotor

La problemática que se genera en esta zona, está en un punto de vista crítico por parte del actual gobierno del municipio, ya que se tiene la idea de comenzar con la elaboración de un proyecto dentro de la zona.

Me puse en contacto con el área encargada del desarrollo de estos proyectos, la cual es la dirección general de obras públicas del municipio de Santa Cruz de Juventino Rosas, al exponer mi caso de interés con ellos acerca de este sitio, por tratarse de un problema vigente, las autoridades municipales han manifestado el interés de llevar a cabo una intervención, para hacer del sitio un cruce seguro, con lo cual me facilitaron un escrito expresando su necesidad y aceptando el apoyo de mi parte.



Imagen 16-Carta promotor del municipio de Santa Cruz de Juventino Rosas, obtenido de: Dirección de obras públicas del municipio de Santa Cruz de Juventino Rosas, Guanajuato

# CAPÍTULO 2

## DEFINICIÓN DEL SITIO



## 2.-Definición del sitio

El siguiente capítulo tendrá como objetivo dar a conocer la historia e información relevante, con la cual se tomó la decisión para la definición del sitio a trabajar.

### 2.1.-Caracterización de la localidad

En el municipio de Santa Cruz de Juventino Rosas, en el estado de Guanajuato.

Se ubica en la región del Bajío, en el margen izquierdo de un afluente del río



Imagen 17.- Escudo del municipio, obtenido de:  
<https://www.juventinorosas.gob.mx/transparencia/fracciones/1/RegTransito.pdf>

Lerma, por encima de los 1000 m de altitud. El municipio de Santa Cruz de Juventino Rosas, cabecera municipal, está situado a los 100° 59' 50'' de longitud oeste del Meridiano de Greenwich y a los 20° 37' 35'' de latitud norte. Posee un clima templado, con escasa oscilación térmica y lluvias moderadas en verano y principios de otoño. Cuenta con buenas

comunicaciones, siendo la principal con Guanajuato.

En 1719 ya tenía el rango de congregación, y se conocía con el nombre de Santa Cruz. El 3 de mayo de 1721 se elevó a la categoría de pueblo, se delimitó su territorio y oficialmente se le llamó Santa Cruz.

En 1886 se convierte en villa, para después ser elevado a ciudad con el nombre de Santa Cruz de Galeana y fue hasta el 17 de junio de 1956 cuando recibe el nombre de Santa Cruz de Juventino Rosas en honor al compositor del mismo nombre originario de esta población<sup>8</sup>, músico que se destacó durante la época porfiriana por sus composiciones de vals y chotis.

Limita al norte con el municipio de San Miguel de Allende, al noroeste con el municipio de Comonfort; al este con el municipio de Celaya; al sur con el municipio de Villagrán y al oeste con el municipio de Salamanca.<sup>9</sup>

### 2.1.1.-Atractivos culturales y turísticos

En el municipio podemos encontrar lugares muy atractivos los cuales visitar los cuales nos ofrecen una muestra de lo que es la cultura del municipio, estos sitios son los siguientes:

Parroquia de la Santa Cruz, con su fuente y la Santa Cruz, construida en cantera rosa, que se encuentran ubicadas en el atrio de la misma. (Imagen 18)



Imagen 18.- Iglesia de Santa Cruz de Juventino Rosas, Guanajuato, obtenido de: <https://mapio.net/pic/p-19996108/>

Kiosco del jardín principal, construido a principios de siglo. (Imagen 19)



Imagen 19.-Kiosco del jardín principal, obtenido de: <https://mapio.net/pic/p-19996108/>

9.- Guanajuato - Santa Cruz de Juventino Rosas. (2020). Obtenido 16 octubre 2020, De <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM11guanajuato/municipios/11035a.html>



Portales coloniales del jardín principal, se encuentran ubicados en la parte oriente, sur y poniente de dicho jardín. (Imagen 20)



Imagen 20.-Portales coloniales alrededor del jardín principal, obtenido de: <https://mapio.net/pic/p-19996108/>

### **2.1.2.-Festividades**

El municipio cuenta con varias festividades las cuales se celebran a lo largo del año y en las cuales la mayor parte de la población participa, algunas de ellas se mencionan a continuación:

- Homenaje a Juventino Rosas, 25 de enero
- Celebración del aniversario de la fundación de la ciudad, 3 de mayo
- Feria popular de Corpus Christi; 18 de junio
- Fiesta popular de Todos los Santos, 2 de noviembre
- Tradicional fiestas guadalupanas, del 3 al 15 de diciembre

## 2.2.-Definición del sitio

Dentro del estado de Guanajuato podemos encontrar el municipio de Santa Cruz de Juventino Rosas (Imagen 21), dentro de este municipio es donde se desarrollará el proyecto, el municipio cuenta con una importante conexión entre vialidades y es un punto importante dentro del municipio.

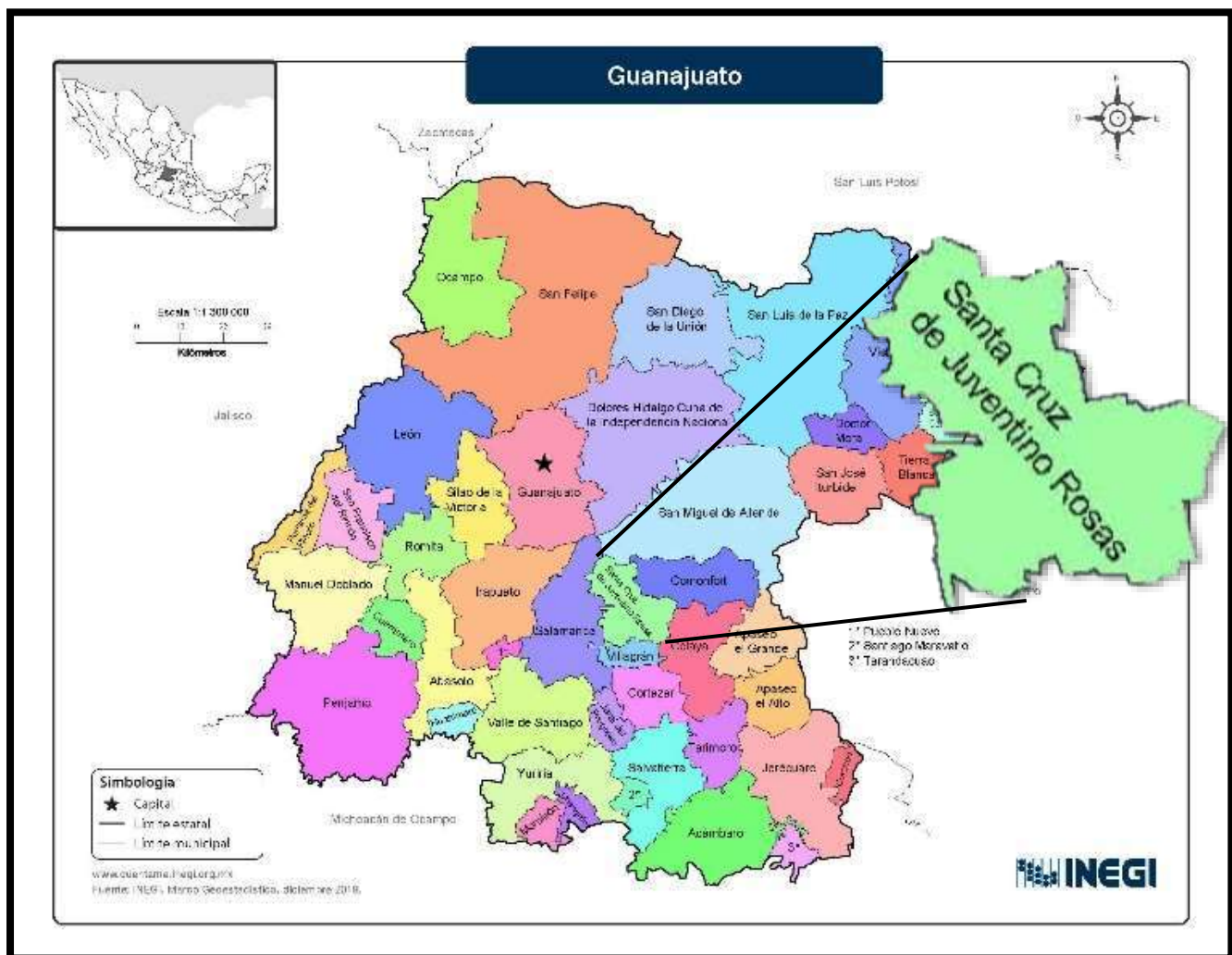


Imagen 21.-Mapa de Guanajuato con ampliación al municipio de Santa Cruz de Juventino Rosas, obtenido de: <http://www.cuentame.inegi.org.mx/mapas/gto.aspx?tema=M>

Dentro del municipio podemos encontrar sus principales vialidades las cuales concetan con las carreteras a diferentes destinos, que lo conectan con los municipios colindantes, en la siguiente mapa (Imagen 22).

Estas vialidades se encuentran señalizadas de la siguiente manera: de color verde encontramos la carretera al estado de Guanajuato, de color rojo la vialidad que conecta con la carretera a Salamanca, de color azul la vialidad que conecta con la carretera a Celaya, de color gris la carretera a Villagran, dentro de este mapa se muestran como estas vialidades conectan con el nodo señalado en color naranja.



Imagen 22.-Mapa del municipio de Santa Cruz de Juventino Rosas, con sus vialidades principales, obtenido de:

<https://www.viamichelin.es/web/itinerarios?isInProgress=true&coords=-100.98892450332643;20.65230205621772>

### 2.2.1.-Acotación del sitio

Dentro de la zona se hará la propuesta del proyecto en el cual se busca intervenir un área que pueda beneficiar a los ciudadanos de las colonias cercanas, así como a los que transitan por ella, el polígono se encuentra en el municipio de Santa Cruz de Juventino Rosas, Guanajuato (Imagen 23).



Imagen 23.- Polígono a intervenir de la zona, obtenido de: Google Maps

Debido a las particularidades del sitio, se ha definido como área de intervención total de 1.01 hectáreas (Imagen 24), polígono que beneficiara a usuarios del nodo, vehículos y ciclistas, que cotidianamente transitan por este lugar.



Imagen 24.- Polígono a intervenir, nodo urbano entronque del violín en Santa Cruz de Juventino Rosas, obtenido de: Google Maps

Dentro de este polígono se puede observar desde puntos diferentes de vista (imágenes 25,26,27,28), las condiciones de su estado actual, observando así la imagen urbana transmitida, sus características y el impacto ambiental que genera, parte de estas características con deficiencias, las cuales se busca observar y administrar medidas para su renovación y óptimo funcionamiento.



Imagen 25.- vista 1 del polígono donde se puede ver su condición actual, foto obtenida por: Bryan Guerrero Sánchez

Este nodo funge como una conexión importante con la carretera rumbo a la ciudad de Guanajuato, por lo cual siempre hay una gran circulación de vehículos y peatones, en donde se debe ver por su seguridad, a su vez tener una buena imagen urbana y causar un efecto positivo a quienes transitan por la zona.



Imágenes 26 y 27.- vistas 2 y 3 dentro del polígono donde se puede apreciar la salida a la carretera a Guanajuato, fotos obtenidas por: Bryan Guerrero Sánchez



Imagen 28.- vista 4 dentro del polígono donde se puede apreciar las condiciones del sitio del lado de la telesecundaria, fotos obtenidas por: Bryan Guerrero Sánchez

Este nodo urbano cuenta con intersección de vialidades y fluencia de tránsito el cual se debe principalmente por la telesecundaria situada a 30m de la glorieta, también el tránsito de esta zona se debe a la conexión con la carretera a Guanajuato anteriormente mencionada.

### **2.3.-Importancia de la intervención**

Este nodo de la ciudad es de gran importancia en cuanto a la ciudad ya que en él se genera una conexión de vías importantes, así como ser un punto de recreación social y cultural, con la implementación de este proyecto en la zona se busca un mejoramiento dentro de la zona, y a su vez dar una mejor calidad de vida para los usuarios.

El mejoramiento de este nodo de la ciudad ayudara a que la población cuente con un cruce seguro, mejorando de manera integral las condiciones del mismo, así como reducir el impacto ambiental de la zona y mejorando la imagen urbana de la ciudad.

# **CAPÍTULO 3**

## **CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA**



### **3.-Caracterización socioeconómica**

#### **3.1.-Investigación de características socioeconómicas**

El nodo urbano del entronque del violín, está rodeado por diferentes barrios los cuales como ya se mencionó anteriormente son la principal fuente de flujo de los ciudadanos, estos serán los primeros beneficiados con la realización de este proyecto, por esta razón se propone un radio de análisis socioeconómico, de cuatrocientos metros a la redonda de este nodo.

Dentro de este análisis se ubicarán datos del uso del suelo, así como datos de los comercios existentes, viviendas habitadas, número de habitantes por edades y condiciones económicas de estos ciudadanos, con ayuda de los datos que proporciona INEGI<sup>10</sup>, y gracias a su herramienta DENUÉ<sup>11</sup>, se recopilarán y analizarán los datos mencionados.

#### **3.2.-Usuarios directos e indirectos**

El dato de población más reciente con el que cuenta el INEGI<sup>10</sup> es el del año 2015, el cual registra un índice de población de 83060 habitantes en el municipio.

Para conocer el número de usuarios que se verán beneficiados con el proyecto primero se dispondrá de la elaboración de una proyección de población del municipio, ya que indirectamente estará beneficiando a todos los ciudadanos del municipio de Santa Cruz de Juventino Rosas, GTO.

10.- INEGI, I. (2020). Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Obtenido 20 octubre 2020, de: <https://www.inegi.org.mx/default.html>

11.- (INEGI), I. (2020). Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas. DENUÉ. Obtenido: 20 octubre 2020, de: <https://www.inegi.org.mx/app/mapa/Denue/Default.aspx?Il=20.595006899906423,-100.96068672668643&z=13>



La siguiente tabla se muestra la población del municipio dentro de los años 2000-2015, datos obtenidos de INEGI<sup>10</sup>.

Año	Población	Incremento	
		Habitantes	%
2000	65,479		
2005	70,323	4,844	7.40%
2010	79,214	8,891	12.64%
2015	83,060	3,846	4.86%
<b>Total</b>		<b>17,581</b>	<b>24.90%</b>

Tabla 1.-Población del municipio de Santa Cruz de Juventino Rosas, obtenido de: <https://www.inegi.org.mx/app/areasgeograficas/?ag=11>

Con lo cual se puede elaborar la siguiente grafica (grafica 1), que muestra el comportamiento del crecimiento a lo largo de estos 15 años.



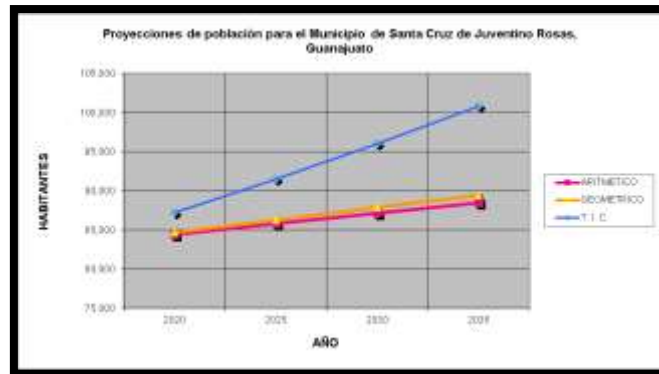
Grafica 1.-Pobalción del municipio a lo largo de 15 años, elaborado por: Bryan Guerrero Sánchez

El crecimiento que ha tenido este municipio a lo largo de los años ha sido significativo con lo cual se busca el conocimiento de la población futura dentro del municipio, para saber este dato se hará una proyección de población de 15 años para conocerla, ubicando en la siguiente tabla (tabla 2), los años con sus respectivos crecimientos y la gráfica donde se puede ver la diferencia de los valores aritmético, geométrico y T.I.C. (grafica 2).

10.- INEGI, I. (2020). Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Obtenido 20 octubre 2020, de: <https://www.inegi.org.mx/default.html>

AÑO	ARITMETICO	GEOMETRICO	T. I. C.
2020	84,412	84,651	87,172
2025	85,765	86,241	91,487
2030	87,117	87,832	96,016
2035	88,470	89,423	100,769
	BAJA	ALTA	MEDIA

Tabla 2.-Proyección de población del municipio de Santa Cruz de Juventino Rosas, elaborado por: Bryan Guerrero Sánchez



Gráfica 2.-Proyección de población del municipio dentro de 15 años, elaborado por: Bryan Guerrero Sánchez

La población de esta localidad tiene diferentes características las cuales con ayuda del DENU<sup>11</sup>, se pudo identificar sus condiciones de vivienda, así como la población que habita cerca del nodo urbano, a continuación, se presentara una tabla con los datos obtenidos. (Tabla 3)

Cantidad de manzanas de la unidad:					48
Conjuntos habitacionales:					0
<b>Viviendas</b>					
Particulares					771
Habitadas					612
Particulares habitadas					612
Particulares no habitadas					141
Fecha de actualización: 2010,2015					
Con recubrimiento en piso					584
Con energía eléctrica					601
Con agua entubada					595
Con drenaje					599
Con servicio sanitario					601
Con 3 o más ocupantes por cuarto					17
Fecha de actualización: 2010,2015					
Manzanas con	En todas las vialidades	En alguna vialidad	En ninguna vialidad	No especificado	
Recubrimiento de la calle	14	14	20	0	
Banqueta	16	16	16	0	
Guarnición	11	13	24	0	
Árboles o palmeras	6	33	9	0	
Rampa para silla de ruedas	0	9	39	0	
Alumbrado público	31	12	5	0	
Letrero con nombre de la calle	4	15	29	0	
Teléfono público	0	3	45	0	
Restricción del paso a peatones	46	2	no aplica	no aplica	
Restricción del paso a automóviles	44	4	no aplica	no aplica	
Puesto semifijo	0	4	44	0	
Puesto ambulante	0	3	45	0	
Fecha de actualización: 2010,2014					
<b>Población</b>					
De 0 a 14 años					936
De 15 a 29 años					851
De 30 a 59 años					902
De 60 y más años					131
Con discapacidad					78
Fecha de actualización: 2010,2015					

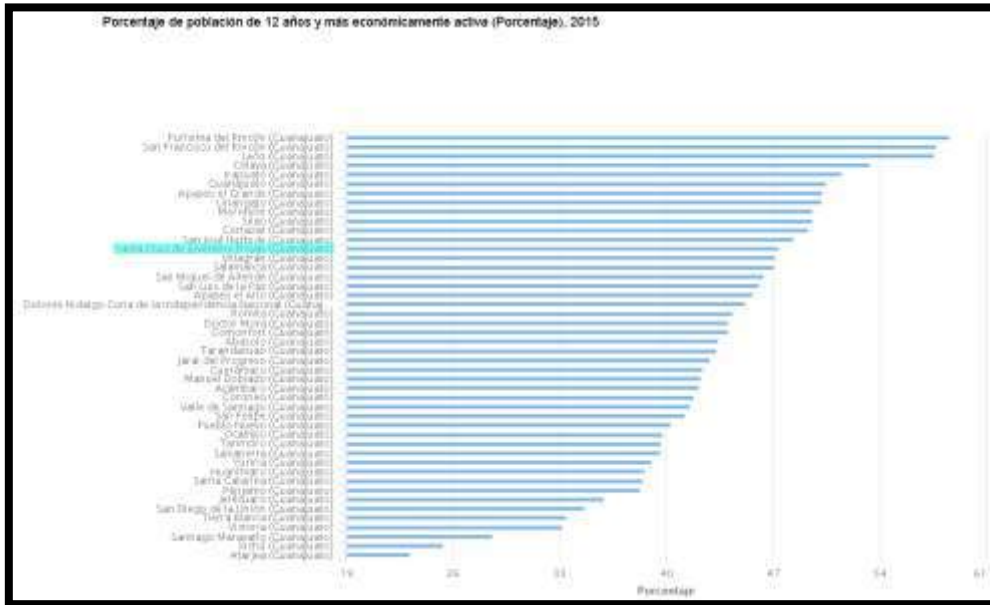
Tabla 3.-Características de la vivienda y población, elaborado por:

<https://www.inegi.org.mx/app/mapa/Denuue/Default.aspx?l=20.595006899906423,->

11.- (INEGI), I. (2020). Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas. DENU. Obtenido: 20 octubre 2020, de: <https://www.inegi.org.mx/app/mapa/Denuue/Default.aspx?l=20.595006899906423,-100.96068672668643&z=13>

### 3.3.-Condiciones económicas

El municipio de Santa Cruz de Juventino Rosas, de acuerdo a las últimas estadísticas del 2015 obtenidas por el INEGI<sup>10</sup>, el municipio ocupa el lugar número 13 en el estado, en porcentaje de población económicamente activa (PEA). (graficas 3-4).



Gráfica 3.-Posición del municipio de Santa Cruz de Juventino Rosas en cuanto al porcentaje de PEA, obtenido de: <https://www.inegi.org.mx/app/indicadores/?ag=11035#divFV62070190306207019030>



Gráfica 4.-Porcentaje de PEA del municipio de Santa Cruz de Juventino Rosas, obtenido de: <https://www.inegi.org.mx/app/indicadores/?ag=11035#divFV62070190306207019030>

10.- INEGI, I. (2020). Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Obtenido 20 octubre 2020, de: <https://www.inegi.org.mx/default.html>

Dentro de este porcentaje de población económicamente activa PEA, se encuentra un índice de negocios particulares, los cuales son puntos económicos dentro de los barrios que rodean al nodo, con ayuda de la herramienta DENUÉ<sup>11</sup>, se localizó dentro de un radio de cuatrocientos metros, los establecimientos que se encuentran próximos al nodo, estos están localizados en el siguiente mapa (Imagen 29).



Imagen 29-Comercios dentro del radio de cuatrocientos metros alrededor del nodo, obtenido de: <https://www.inegi.org.mx/app/mapa/denue/?ag=11035>

Como puede observarse dentro del mapa que nos proporciona el DENUÉ<sup>11</sup>, este arroja resultados en donde encontramos los diferentes establecimientos que se encuentran por la zona, teniendo en cuenta que esta simbología es de acuerdo a lo general ya que dentro de ellas se encuentran desglosadas cada uno de los establecimientos, así como un conteo general de ellas, dentro de los

11.- (INEGI), I. (2020). Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas. DENUÉ. Obtenido: 20 octubre 2020, de: <https://www.inegi.org.mx/app/mapa/Denue/Default.aspx?ll=20.595006899906423,-100.96068672668643&z=13>

establecimientos de los cuales se puede destacar encontramos: estación de bomberos, telesecundaria, salones de fiesta, tortillerías, agencia de viajes, entre muchas otras, lo cual nos deja ver que dentro de estos barrios se tienen una variedad de establecimientos de todo tipo, los cuales se verían beneficiados con la puesta en marcha del proyecto.

A continuación, se muestra la relación de establecimientos proporcionada por el DENUÉ<sup>11</sup>(tabla 4), en el cual podemos observar más detalladamente como es que se desglosan cada uno de los establecimientos contando en total con 105 establecimientos dentro del radio de estudio los cuales se encuentran dentro de los barrios y alrededor del nodo.

Industrias manufactureras	24
Comercio al por mayor	7
Comercio al por menor	36
Transportes, correos y almacenamiento	2
Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles	4
Servicios de apoyo a los negocios y manejo de desechos y servicios de remediación	1
Servicios educativos	2
Servicios de salud y de asistencia social	1
Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos	1
Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	7
Otros servicios excepto actividades gubernamentales	19
Actividades legislativas, gubernamentales, de impartición de justicia y de organismos internacionales y extraterritoriales	1

Tabla 4-Cuantificación de comercios desglosada detalladamente, obtenido de: <https://www.inegi.org.mx/app/mapa/denue/?ag=11035>

### 3.4.-Aforos

Dentro del nodo se tienen diferentes flujos de vehículos los cuales transitan día con día por la zona, por lo cual se opto por hacer unos aforos vehiculares para ver que tanto flujo hay en determinadas zonas y a su vez poder observar como es que este nodo es uno de los más transitados del municipio.

A continuación, encontraremos una serie de tablas las cuales hacen referencia a cada una de las avenidas que convergen con el nodo, donde se puede apreciar el flujo de diferentes vehículos y las horas con mayor impacto dentro de este nodo.












		Tesista: Bryan Guerrero Sánchez Hora inicio: 8:00 Hora de fin: 20:00							
Ficha No. 1 Aforo vehicular en av. Las Rosas									
HORA									Total
	Bicicleta	Motocicleta (M)	Automovil (A)	Autobuses (B)	Camión unitario (C2, C3)	Camión 5 ejes, semi remolque (T3-S2)	Camión 6 o más ejes, un remolque (T3-S3)	Camión 7 ejes o más, multi remolque (T3-S2-R4)	
08:00 - 09:00	6	1	7	3	3	3	1	0	24
09:00 - 10:00	2	0	9	1	1	0	0	0	13
10:00 - 11:00	0	1	15	1	0	2	0	1	20
11:00 - 12:00	3	1	25	1	2	0	1	0	33
12:00 - 13:00	5	0	13	2	1	1	1	0	23
13:00 - 14:00	2	2	19	2	0	1	0	1	27
14:00 - 15:00	1	2	20	2	0	0	0	0	25
15:00 - 16:00	1	1	15	1	1	0	1	0	20
16:00 - 17:00	3	1	8	1	3	0	0	0	16
17:00 - 18:00	2	1	11	1	2	0	1	0	18
18:00 - 19:00	3	0	7	1	0	2	2	1	16
19:00 - 20:00	2	1	10	1	0	2	0	0	16
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>11</b>	<b>159</b>	<b>17</b>	<b>13</b>	<b>11</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>251</b>

Tabla 5-Aforo vehicular en av. Las rosas, Elaborada por: Bryan Guerrero Sánchez












		Tesista: Bryan Guerrero Sánchez Hora inicio: 8:00 Hora de fin: 20:00							
Ficha No. 2 Aforo vehicular en av. Guanajuato sur-este									
HORA									Total
	Bicicleta	Motocicleta (M)	Automovil (A)	Autobuses (B)	Camión unitario (C2, C3)	Camión 5 ejes, semi remolque (T3-S2)	Camión 6 o más ejes, un remolque (T3-S3)	Camión 7 ejes o más, multi remolque (T3-S2-R4)	
08:00 - 09:00	6	1	20	3	4	3	1	1	39
09:00 - 10:00	3	2	23	1	2	0	2	2	35
10:00 - 11:00	2	0	19	1	3	2	1	0	28
11:00 - 12:00	0	3	30	2	0	1	2	0	38
12:00 - 13:00	5	1	35	2	1	0	0	1	45
13:00 - 14:00	3	2	27	1	3	0	0	0	36
14:00 - 15:00	3	0	24	2	1	0	0	0	30
15:00 - 16:00	2	2	20	1	2	0	1	0	28
16:00 - 17:00	1	2	15	1	0	0	1	0	20
17:00 - 18:00	2	1	18	2	2	1	2	0	28
18:00 - 19:00	4	3	12	2	0	0	0	1	22
19:00 - 20:00	0	1	16	1	1	2	0	2	23
<b>TOTAL</b>	<b>31</b>	<b>18</b>	<b>259</b>	<b>19</b>	<b>19</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>7</b>	<b>372</b>

Tabla 6-Aforo vehicular en av. Guanajuato sur-este, Elaborada por: Bryan Guerrero Sánchez


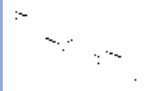









		Tesista: Bryan Guerrero Sánchez							
		Hora inicio: 8:00 Hora de fin: 20:00							
Ficha No. 3 Aforo vehicular en av. Guanajuato norte-oeste									
HORA									Total
	Bicicleta	Motocicleta (M)	Automovil (A)	Autobuses (B)	Camión unitario (C2, C3)	Camión 5 ejes, semi remolque (T3-S2)	Camión 6 o más ejes, un remolque (T3-S3)	Camión 7 ejes o más, multi remolque (T3-S2-R4)	
08:00 - 09:00	5	2	30	2	3	2	1	1	46
09:00 - 10:00	3	2	28	1	2	0	1	2	39
10:00 - 11:00	1	1	26	0	2	1	1	0	32
11:00 - 12:00	2	4	21	1	0	1	2	0	31
12:00 - 13:00	2	1	23	2	1	0	0	1	30
13:00 - 14:00	1	2	25	1	2	0	0	2	33
14:00 - 15:00	0	3	20	1	1	0	0	0	25
15:00 - 16:00	4	2	18	0	1	0	1	0	26
16:00 - 17:00	2	0	12	0	0	0	1	0	15
17:00 - 18:00	1	1	25	2	2	1	2	0	34
18:00 - 19:00	3	2	20	1	0	0	0	1	27
19:00 - 20:00	2	1	15	1	1	2	0	1	23
<b>TOTAL</b>	<b>26</b>	<b>21</b>	<b>263</b>	<b>12</b>	<b>15</b>	<b>7</b>	<b>9</b>	<b>8</b>	<b>361</b>

Tabla 7-Aforo vehicular en av. Guanajuato norte-oeste, Elaborada por: Bryan Guerrero Sánchez

Como se puede observar en las tablas el nodo cuenta con una gran movilidad de vehículos por la zona siendo estos de muchos tipos, y a la vez siendo el nodo un punto de transito comercial.

Dentro del nodo también se cuenta con un transito de peatones los cuales son una parte fundamental en el desarrollo del proyecto ya que se debe brindar esa seguridad que necesitan para un transito seguro por la zona.

A continuación, observamos tablas con los aforos peatonales de las diferentes vialidades.


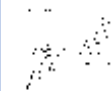



		Tesista: Bryan Guerrero Sánchez					
		Hora inicio: 8:00 Hora de fin: 20:00					
Ficha No. 4 Aforo peatonal en av. Las Rosas							
HORA							Total
	Peatón vulnerable			Peatón no vulnerable			
08:00 - 09:00	2			15			17
09:00 - 10:00	0			13			13
10:00 - 11:00	0			10			10
11:00 - 12:00	3			11			14
12:00 - 13:00	4			20			24
13:00 - 14:00	2			17			19
14:00 - 15:00	3			15			18
15:00 - 16:00	0			12			12
16:00 - 17:00	0			14			14
17:00 - 18:00	3			13			16
18:00 - 19:00	2			15			17
19:00 - 20:00	1			10			11
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>			<b>165</b>			<b>185</b>

Tabla 8-Aforo peatonal en av. Las rosas, Elaborada por: Bryan Guerrero Sánchez

HORA		Peatón vulnerable		Peatón no vulnerable		Total
		Peatón vulnerable		Peatón no vulnerable		
08:00 - 09:00		2		14		16
09:00 - 10:00		1		8		9
10:00 - 11:00		4		15		19
11:00 - 12:00		3		12		15
12:00 - 13:00		2		22		24
13:00 - 14:00		5		30		35
14:00 - 15:00		3		18		21
15:00 - 16:00		2		13		15
16:00 - 17:00		1		16		17
17:00 - 18:00		0		19		19
18:00 - 19:00		2		14		16
19:00 - 20:00		3		10		13
<b>TOTAL</b>		<b>28</b>		<b>191</b>		<b>219</b>

Tabla 9-Aforo peatonal en av. Guanajuato sur-este, Elaborada por: Bryan Guerrero Sánchez

HORA		Peatón vulnerable		Peatón no vulnerable		Total
		Peatón vulnerable		Peatón no vulnerable		
08:00 - 09:00		4		14		18
09:00 - 10:00		6		19		25
10:00 - 11:00		5		25		30
11:00 - 12:00		3		29		32
12:00 - 13:00		2		33		35
13:00 - 14:00		6		23		29
14:00 - 15:00		4		21		25
15:00 - 16:00		3		16		19
16:00 - 17:00		5		14		19
17:00 - 18:00		2		18		20
18:00 - 19:00		1		17		18
19:00 - 20:00		3		15		18
<b>TOTAL</b>		<b>44</b>		<b>244</b>		<b>288</b>

Tabla 10-Aforo peatonal en av. Guanajuato norte-oeste, Elaborada por: Bryan Guerrero Sánchez



# CAPÍTULO 4

## ANÁLISIS DEL SITIO



## 4.-Análisis del sitio

### 4.1-Aspectos del medio físico natural

#### 4.1.1 Clima

El municipio de Santa Cruz de Juventino Rosas, Guanajuato se encuentra cerca de los 1757 metros sobre el nivel del mar, teniendo así un clima generalmente cálido y templado, de acuerdo a la clasificación del clima de Köppen y Geiger (tabla 11), este se encuentra en la categoría de CWA el cual se denomina clima subtropical con invierno seco.

GRUPO C: CLIMAS DE LATITUDES MEDIAS		Húmedos con temperatura media del mes más frío entre -3°C (o 0°C) y 18°C, y temperatura del mes más cálido superior a 10°C
<b>Cfb: Marítimo de costa occidental (oceánico)</b>	Inviernos fríos o templados, y veranos frescos. Las precipitaciones están bien distribuidas a lo largo del año. La vegetación natural son los bosques de frondosas.	Se da en la costa occidental de los continentes, entre los 45° y 55° de latitud, normalmente a continuación del clima mediterráneo. Es el clima de la fachada atlántica europea desde el sur de Noruega hasta el norte de Portugal, de la costa noroeste de Estados Unidos, sur de Chile, Nueva Zelanda.
<b>Cfc: Marítimo subártico (oceánico frío)</b>	Inviernos fríos y sin un verdadero verano. Con lluvias todo el año. En algunos lugares los fuertes vientos hacen que la vegetación sea escasa.	Se da a continuación del clima Cfb, conforme nos acercamos a los polos. Es el clima de Islandia, del norte de Noruega o del sur de Argentina.
<b>Csa: Mediterráneo</b>	Inviernos templados y veranos secos y cálidos. La mayor parte de las lluvias caen en invierno o en las estaciones intermedias. La vegetación natural es el bosque mediterráneo.	Se da en la costa occidental de los continentes, entre las latitudes 30° y 40°, hasta 45° en Europa: cuenca mediterránea, zonas del interior de California, y zonas del sur de Australia.
<b>Csb: Mediterráneo de veranos frescos</b>	Inviernos fríos o templados y veranos secos y frescos. La mayor parte de las lluvias caen en invierno o en las estaciones intermedias. La vegetación natural es el bosque mediterráneo.	Se da en las mismas zonas que el Csa. Es el clima del centro de Chile, de la costa central de California, de la región del Cabo en Sudáfrica, y de las tierras altas del interior de la Península Ibérica, a partir de los 900 o 1.000 metros.
<b>Cfa: Subtropical húmedo</b>	Inviernos fríos o templados y veranos húmedos y cálidos. Precipitaciones bien repartidas a lo largo del año. Se da el bosque siempre verde, o el bosque templado.	Estos climas se dan en el interior y costa este de los continentes, entre los 20° y 30° de latitud (hasta los 48° en Europa). En Europa el clima Cfa aparece en el límite del clima oceánico, cuando la distancia al mar hace que los veranos comiencen a ser calurosos. Es el clima del sudeste de China, sur de Japón, sudeste de Estados Unidos, costa norte de Argentina, este de Australia, sudeste de la República de Sudáfrica.
<b>Cwa: Subtropical con invierno seco</b>	Inviernos fríos o templados y veranos cálidos. La estación seca es el invierno. Es clima de bosques templados.	Aparece en la costa este de Asia principalmente: zonas de China, costa este de Japón.
<b>Cwb: Templado con inviernos secos</b>	Inviernos fríos o templados y veranos frescos. Los veranos son lluviosos y los inviernos secos.	Este clima se da en los trópicos en zonas altas, también en el interior de Argentina.

Tabla 11-Tabla de clasificación del clima en el municipio según Köppen y Geiger, obtenido de: <https://www.simulacionesyproyectos.com/blog-ingenieria-arquitectura/clasificacion-climatica/>

### 4.1.2 Temperatura

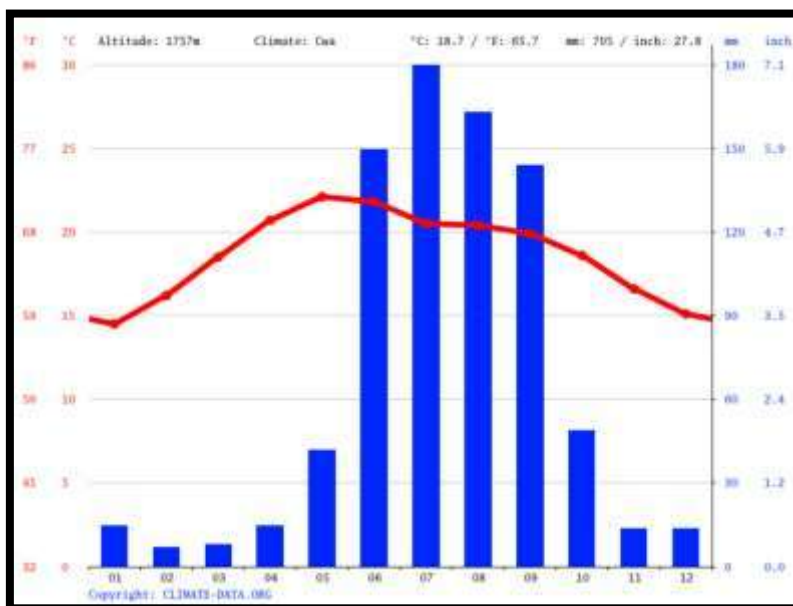
La temperatura promedio en el municipio ronda los 18.7°C, pero a lo largo del año esta misma va cambiando de acuerdo a las estaciones y a los meses a continuación se muestra una tabla (tabla 12) en la cual se muestra las diferentes temperaturas a lo largo de los meses.

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Temperatura media (°C)	14.5	16.2	18.5	20.7	22.1	21.8	20.6	20.4	19.9	18.6	16.6	15.1
Temperatura mín. (°C)	6	7.2	9.2	11.7	13.7	14.5	13.9	13.7	13.4	11.2	8.4	6.8
Temperatura máx. (°C)	23.1	25.2	27.8	29.7	30.5	29.1	27.2	27.2	26.4	25	24.9	23.4
Temperatura media (°F)	58.1	61.2	65.3	69.3	71.8	71.2	68.9	68.7	67.8	65.5	61.9	59.2
Temperatura mín. (°F)	42.8	45.0	48.6	53.1	56.7	58.1	57.0	56.7	56.1	52.2	47.1	44.2
Temperatura máx. (°F)	73.6	77.4	82.0	85.5	86.9	84.4	81.0	81.0	79.5	78.8	76.8	74.1
Precipitación (mm)	13	6	7	13	37	132	159	144	127	43	12	12

Tabla 12-Tabla de temperaturas del municipio de Juventino Rosas, obtenido de: <https://es.climate-data.org/americadelnorte/mexico/guanajuato/juventino-rosas-763643/>

### 4.1.3 Precipitación pluvial

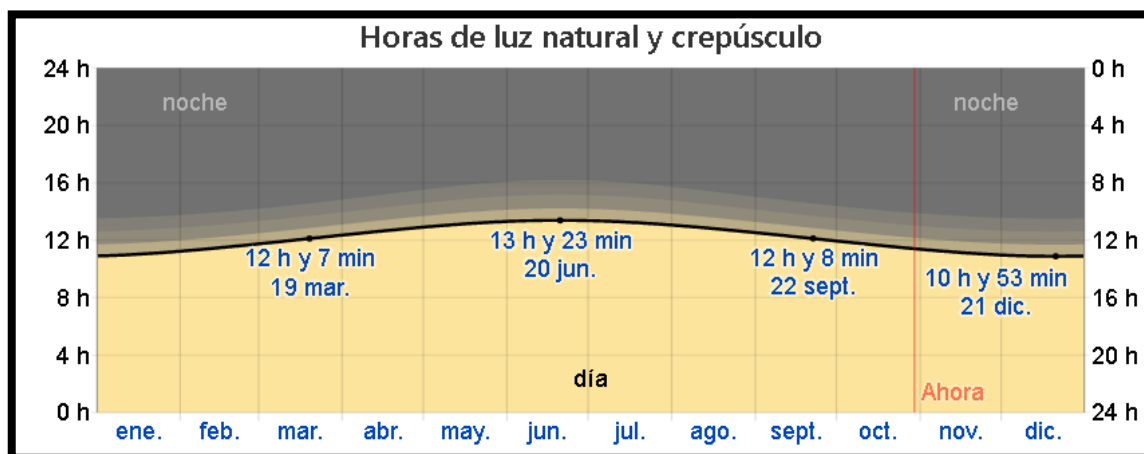
La precipitación del municipio anual rodea los 705mm, teniendo como mes más bajo de febrero en el cual solo tiene 6mm y como mes más alto julio con una precipitación de 159mm, en la siguiente grafica se observa mes con mes las precipitaciones de cada uno. (grafica 5)



Gráfica 5-Precipitación por mes del municipio, obtenido de: <https://es.climate-data.org/americadelnorte/mexico/guanajuato/juventino-rosas-763643/>

#### 4.1.4 Asoleamiento

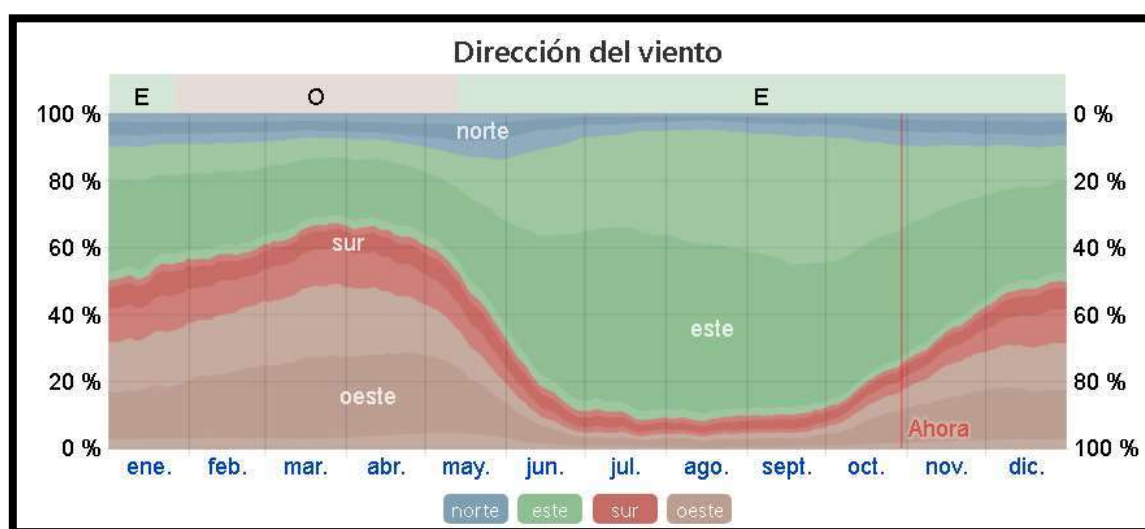
La duración del sol en el municipio varía según el mes del año, teniendo así el día más corto el 21 de diciembre y el más largo el 20 de junio como se muestra en la siguiente grafica (grafica 6).



Gráfica 6-Horas de luz por mes en el municipio, obtenido de: <https://es.weatherspark.com/y/5003/Clima-promedio-en-Santa-Cruz-de-Juventino-Rosas-México-durante-todo-el-año>

#### 4.1.5 Vientos dominantes

Los vientos predominantes con mayor frecuencia vienen del oeste durante 4 meses con un porcentaje máximo del 50%, y del este durante 8 meses con un porcentaje del 40%. (grafica 7)



Gráfica 7-Dirección del viento en el municipio, obtenido de: <https://es.weatherspark.com/y/5003/Clima-promedio-en-Santa-Cruz-de-Juventino-Rosas-México-durante-todo-el-año>

## 4.2 Componentes naturales

A continuación, se presentarán los mapas proporcionados por el prontuario<sup>12</sup> de información del INEGI<sup>10</sup>, dentro de los cuales proporciona la información del municipio en cuanto a sus componentes naturales y geográficos.

### 4.2.1 Geología

Dentro del municipio podemos encontrar una variedad de rocas las cuales se muestran en el mapa del prontuario<sup>12</sup>(Imagen 30), las rocas encontradas son: ígnea extrusiva con un 41.5%, basalto con 17.4%, dacita con 0.2%, toba acida con 0.1%, sedimentaria con un 2.5%, caliza lutita con 1.9% y metamórfica con 1.2%; con estos porcentajes de rocas son de lo que se compone la geología de este municipio.

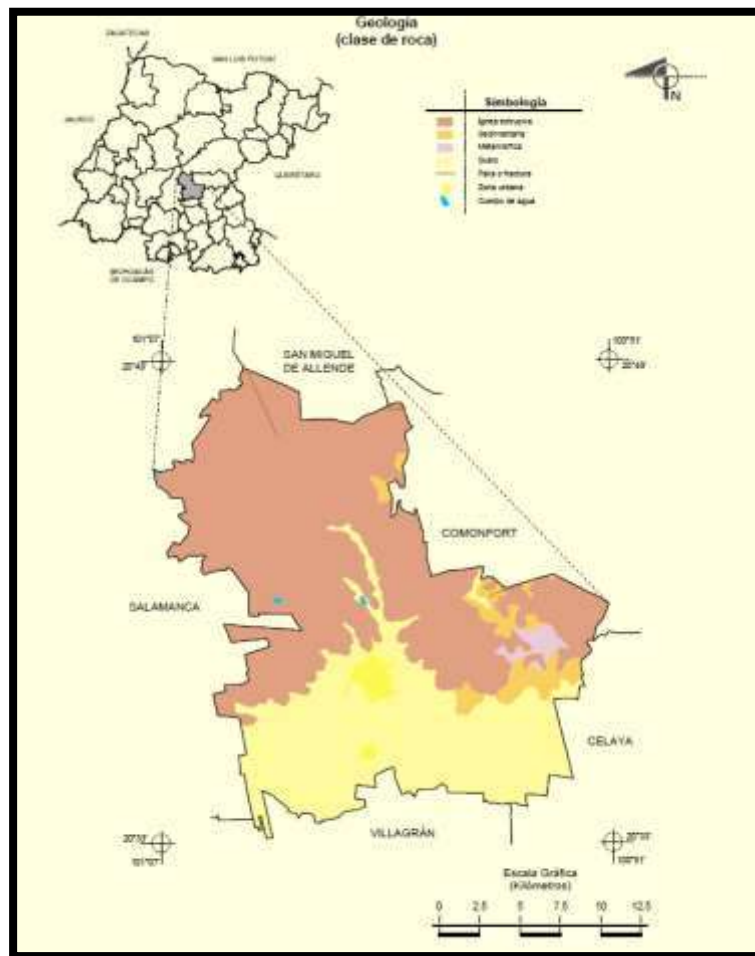


Imagen 30-Mapa de la geología del municipio, obtenido de:  
[https://www.inegi.org.mx/contenidos/app/mexicocifras/datos\\_geograficos/11/11035.pdf](https://www.inegi.org.mx/contenidos/app/mexicocifras/datos_geograficos/11/11035.pdf)

10.- INEGI, I. (2020). Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Obtenido 20 octubre 2020, de: <https://www.inegi.org.mx/default.html>

12.-Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos. Inegi.org.mx. (2009). Obtenido: 16 noviembre 2020, de: [https://www.inegi.org.mx/contenidos/app/mexicocifras/datos\\_geograficos/11/11035.pdf](https://www.inegi.org.mx/contenidos/app/mexicocifras/datos_geograficos/11/11035.pdf).

#### 4.2.2 Edafología

El municipio está compuesto de una variedad de suelos los cuales se pueden observar en el siguiente mapa (Imagen 31), teniendo en cuenta que los tipos de suelos son los siguientes, vertisol 56.9%, phaeozem 25%, cambisol 11%, leptosol 3.6% y regosol 1.8%, el municipio de Santa Cruz de Juventino Rosas tiene un tipo de suelo llamado aluvial con un 33.6%.

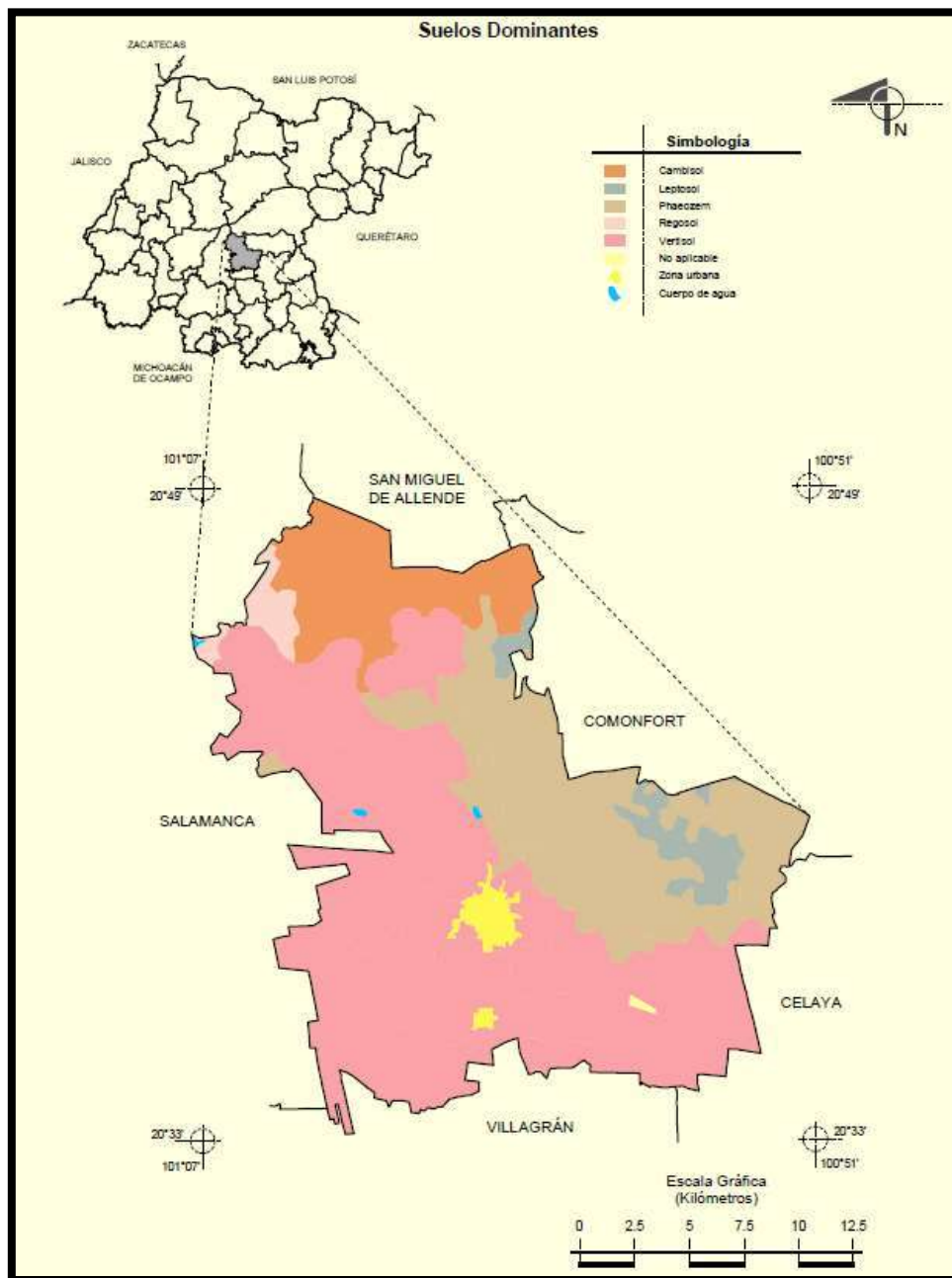


Imagen 31-Mapa de edafología del municipio, obtenido de:  
[https://www.inegi.org.mx/contenidos/app/mexicocifras/datos\\_geograficos/11/11035.pdf](https://www.inegi.org.mx/contenidos/app/mexicocifras/datos_geograficos/11/11035.pdf)

### 4.2.3 Topografía e hidrografía

El municipio cuenta con pequeñas corrientes de agua las cuales son los arroyos llamados, arroyo grande y arroyo hondo, a continuación, se puede observar la hidrografía del sitio junto con la topografía (Imagen 32), dejando ver que una parte del municipio cuenta con curvas de nivel y algunas otras son zonas llanas.

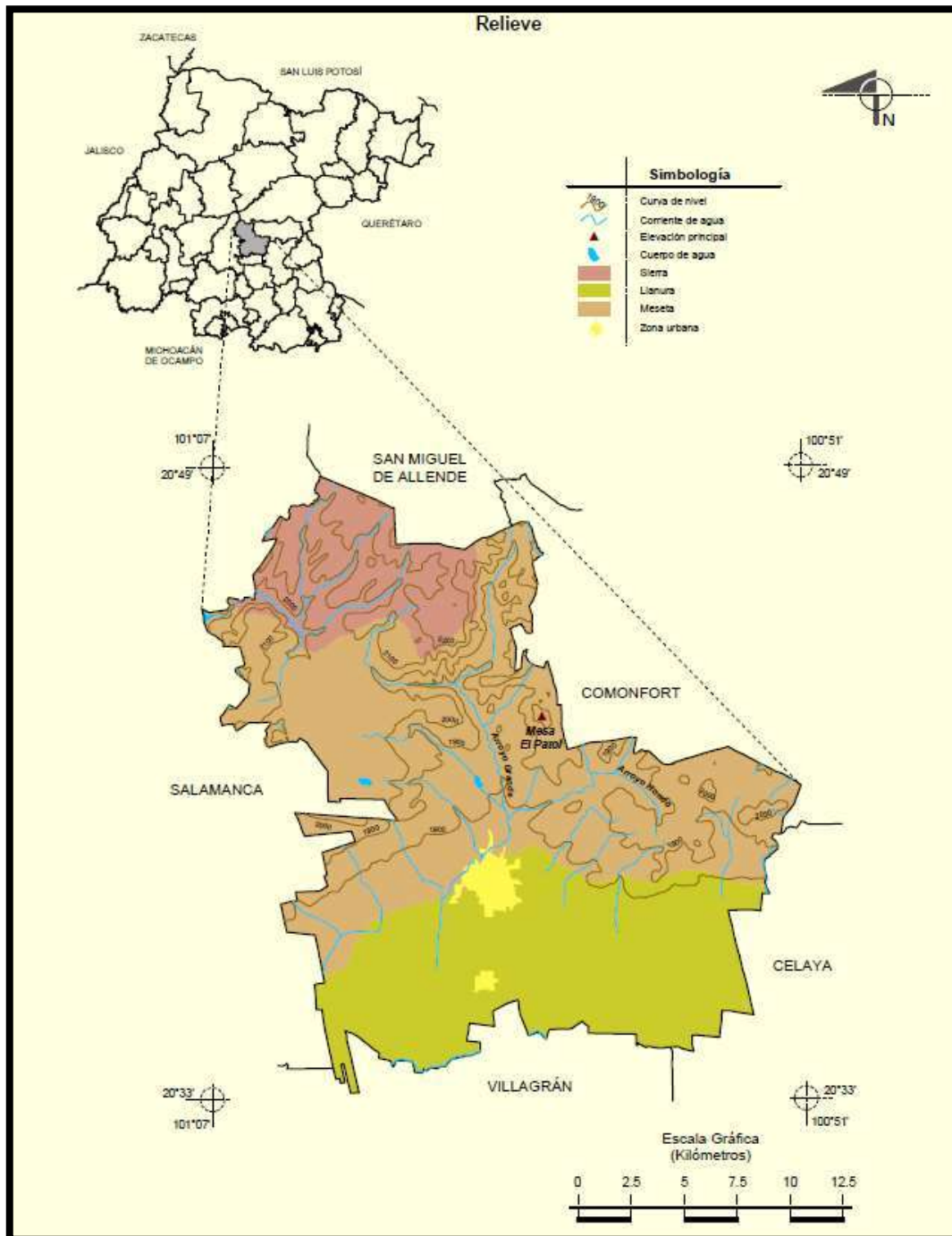


Imagen 32-Mapa de hidrografía y topografía del municipio, obtenido de:  
[https://www.inegi.org.mx/contenidos/app/mexicocifras/datos\\_geograficos/11/11035.pdf](https://www.inegi.org.mx/contenidos/app/mexicocifras/datos_geograficos/11/11035.pdf)

#### 4.2.4 Uso de suelo y vegetación

El municipio se caracteriza principalmente por la agricultura ya que por contar con grandes tierras destinadas a la agricultura de aquí se saca el mayor provecho, a continuación, se puede observar en el mapa (Imagen 33), los usos del suelo donde notamos que la agricultura cuenta con un 60.2% destinado a este uso, un 1.5% destinado a zona urbana, 19.6% de pastizal, 9.9% de selva y por último un 8.6% de bosque.

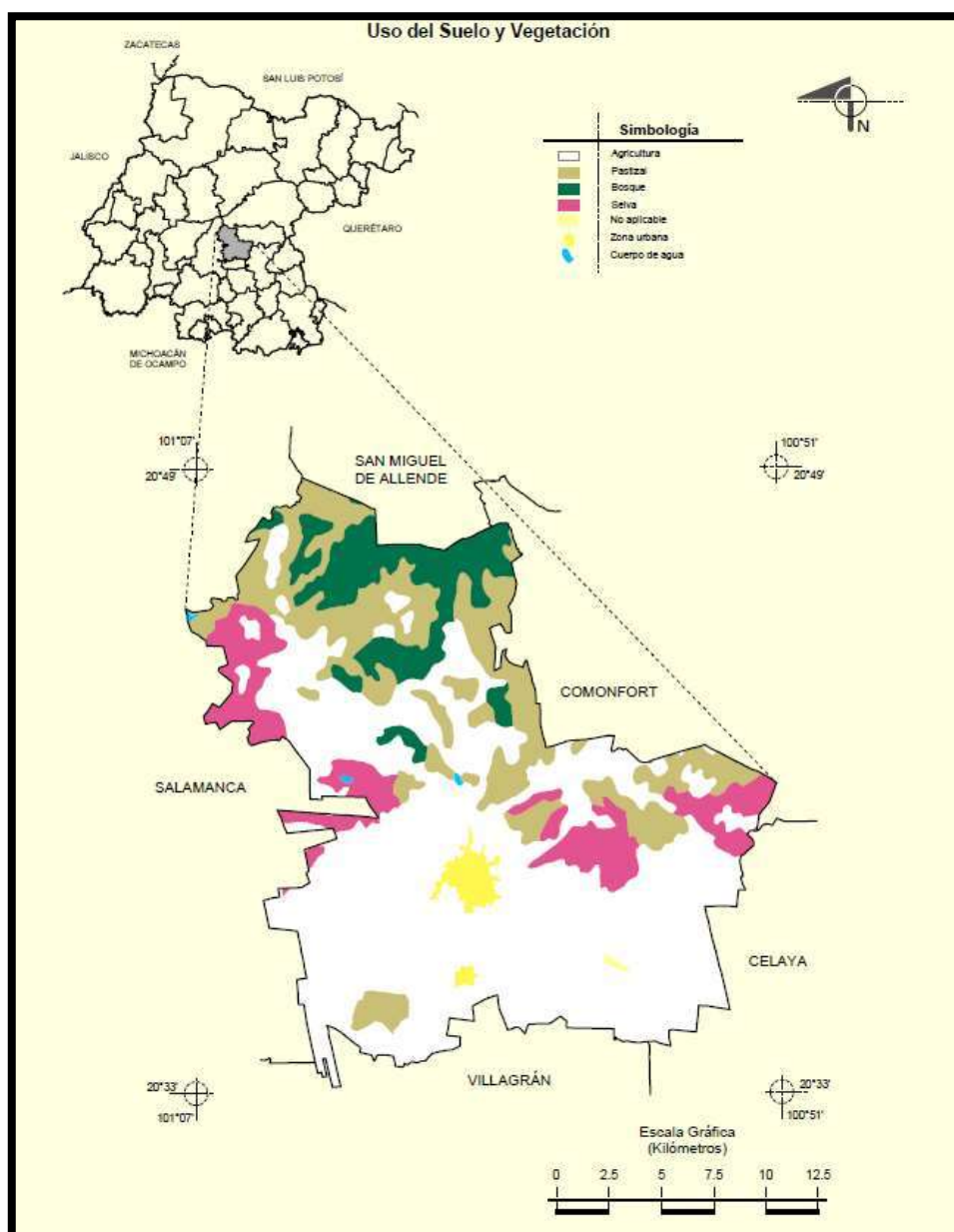


Imagen 33-Mapa de los usos del suelo y vegetación del municipio, obtenido de: [https://www.inegi.org.mx/contenidos/app/mexicocifras/datos\\_geograficos/11/11035.pdf](https://www.inegi.org.mx/contenidos/app/mexicocifras/datos_geograficos/11/11035.pdf)



### 4.3 Medio físico

#### 4.3.1 Infraestructura para el transporte

Las zonas urbanas del municipio cuentan con vías de comunicación para el mejoramiento de la movilidad dentro del mismo transporte, a continuación, se puede ver los diferentes tipos de vías con las que cuenta el municipio para la movilidad del transporte. (Imagen 34)

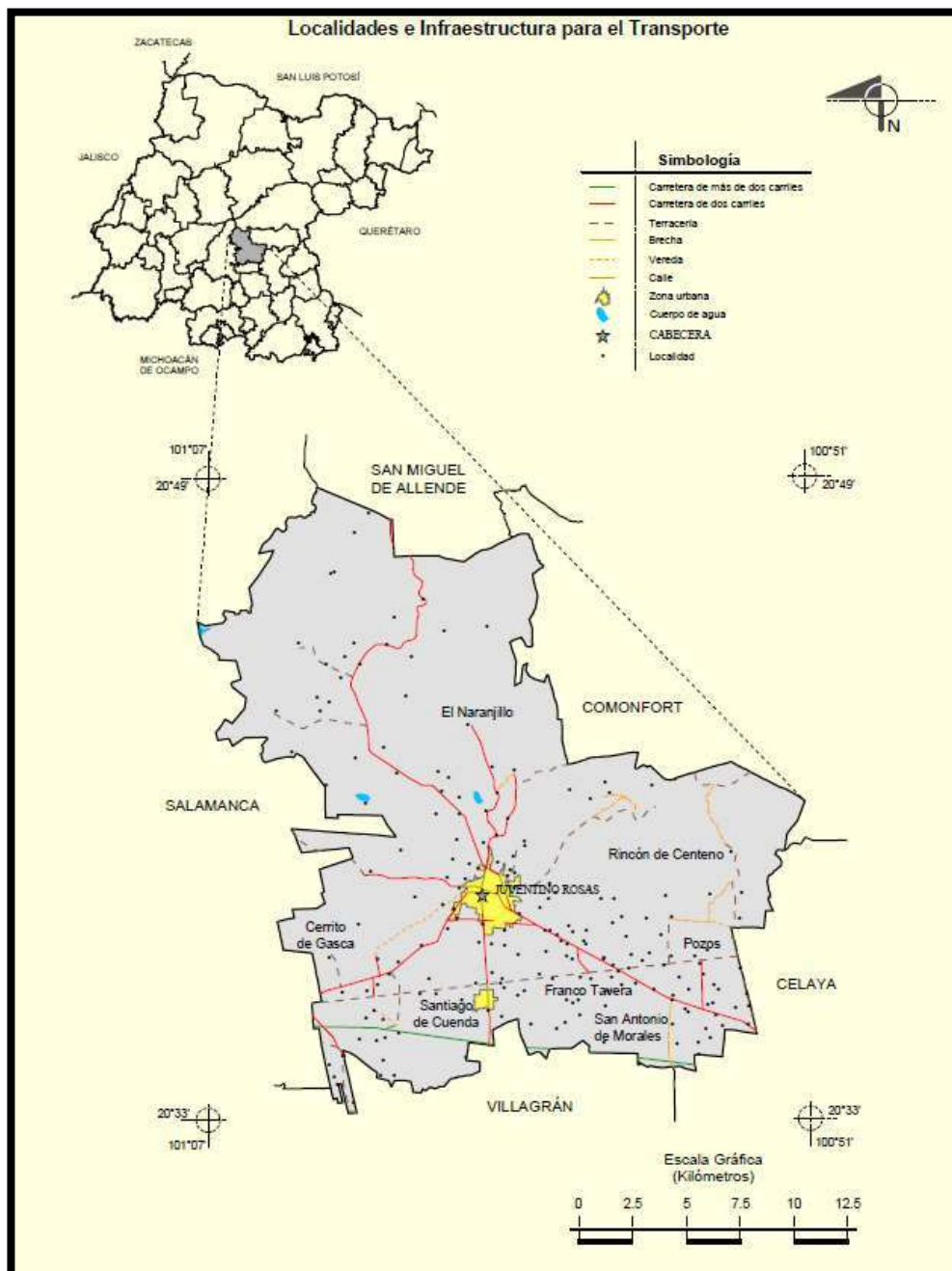


Imagen 34-Mapa de la infraestructura del transporte del municipio, obtenido de: [https://www.inegi.org.mx/contenidos/app/mexicocifras/datos\\_geograficos/11/11035.pdf](https://www.inegi.org.mx/contenidos/app/mexicocifras/datos_geograficos/11/11035.pdf)

### 4.3.2 Plan de desarrollo urbano y uso de suelo

A continuación, encontramos un mapa obtenido de la página oficial del municipio<sup>23</sup>, en el cual podemos observar el uso del suelo dentro del municipio, así como el plan de desarrollo urbano que se tiene contemplado a lo largo de este año 2021, en el cual podemos apreciar como la zona a intervenir tiene una simbología “H0”, en la cual indica que es rural y a su alrededor diferentes usos.

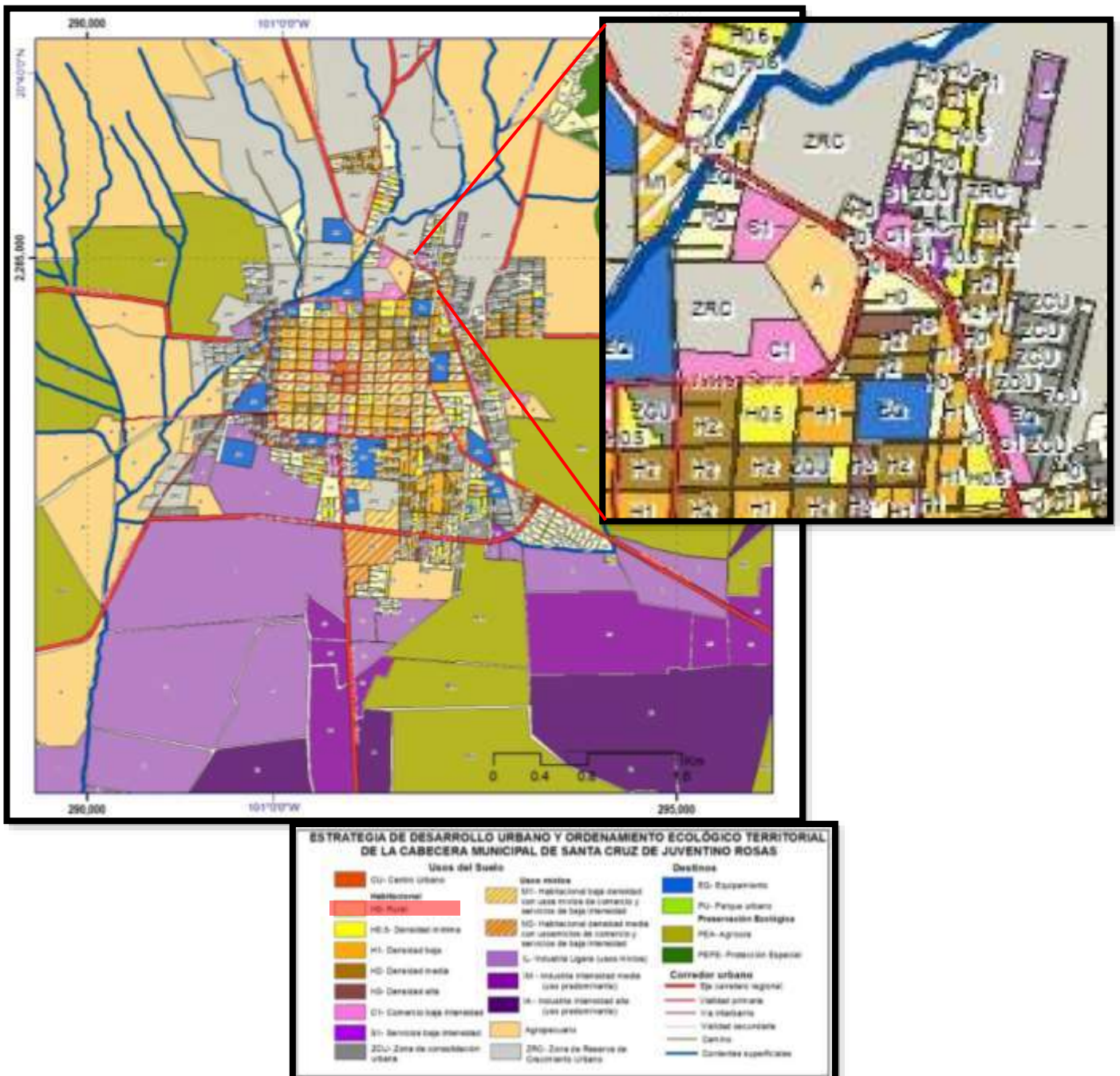


Imagen 35-Mapa del desarrollo urbano y uso del suelo en el municipio, obtenido de: <https://juventinorosas.gob.mx/transparencia/fraccion1f.php>.

Presidencia, J. (2021). *Presidencia Municipal de Sta. Cruz de Juventino Rosas*. Presidencia Municipal de Santa Cruz de Juventino Rosas.

Obtenido: 15 Julio 2021, de: <https://juventinorosas.gob.mx/transparencia/fraccion1f.php>.

### 4.3.3 Vegetación de la zona

En la zona del entronque del violín podemos encontrar vegetación que puede ser de la región o introducida para la decoración de la zona, en esta misma podemos encontrar algo muy particular ya que las especies encontradas son palmeras, robles y mezquites, estos últimos son raros de ver como un adorno, pero en este sitio se utilizan para adornar esta zona, en el siguiente plano se puede localizar las especies de vegetación en la zona. (Imagen 36)

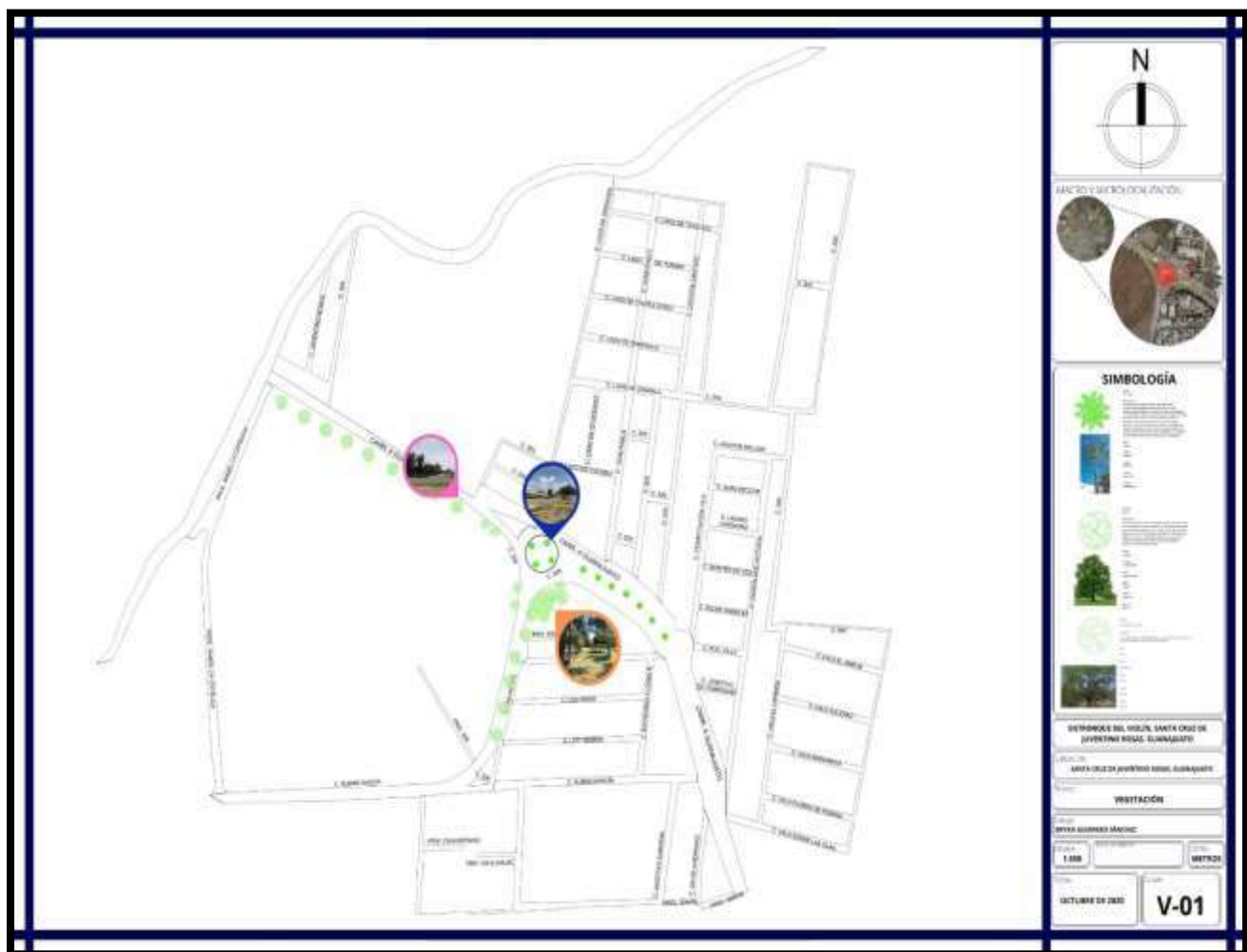


Imagen 36-Vegteación de la zona del entronque del violín, Elaborado por: Bryan Guerrero Sánchez

#### 4.3.4 Preexistencias construidas

La zona del entronque del violín está rodeada por diversos establecimientos dentro de los cuales encontramos la estación de bomberos, una telesecundaria, locales comerciales, el entronque tiene un impacto directo dentro de todos estos establecimientos ya que es la conexión y da accesibilidad a los ciudadanos a recibir todos estos servicios, lo cual lo convierte en una zona importante del municipio, a continuación, se puede observar dentro del plano la localización de estas preexistencias. (Imagen 37)



Imagen 37-Preexistencias construidas de la zona del entronque del violín, Elaborado por: Bryan Guerrero Sánchez

### 4.3.5 Mobiliario urbano

El entronque del violín como tal no tiene un mobiliario urbano ya que este carece de señalética y cuenta con muy poca iluminación ya que en esta zona solo se encuentra una luminaria la cual no da abasto a toda esta zona, por lo cual se hace uso de la elaboración de un plano en el cual se ubique el mobiliario con el que cuenta este nodo, y a su vez todo el mobiliario que se encuentra en sus cercanías. En el plano se puede observar cómo es la distribución dentro de la zona del mobiliario encontrado. (Imagen 38)

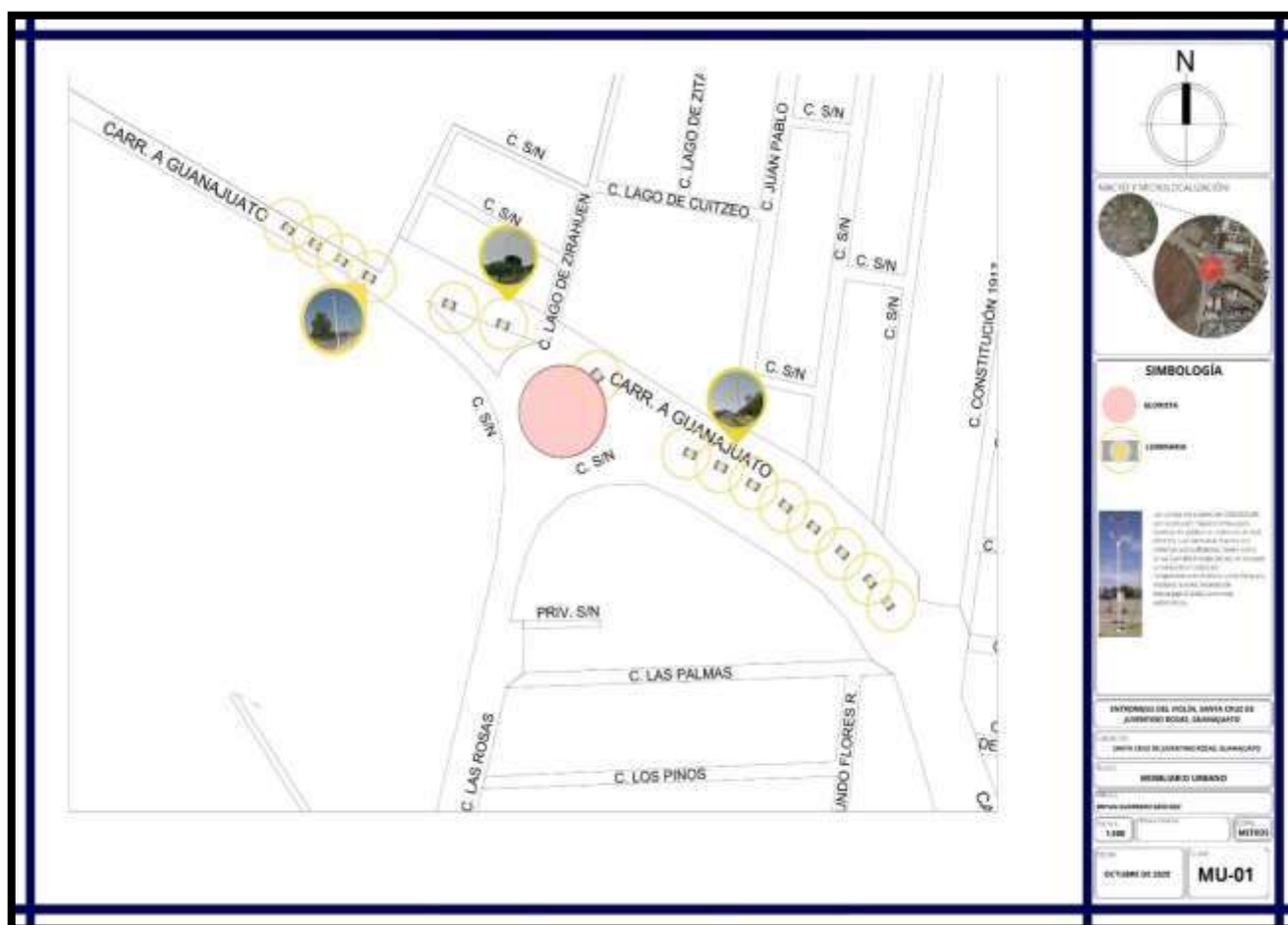


Imagen 38-Mobiliario urbano de la zona del entronque del violín, Elaborado por: Bryan Guerrero Sánchez

#### 4.3.6 Vialidades de la zona

Un nodo urbano nunca estará solo ya que junto a él existen sendas, barrios y mojones, una parte importante para estos nodos son las sendas las cuales Kevin Lynch las define como “conductos que sigue el observador normalmente, pueden estar representadas por calles, senderos, líneas de tránsito, canales o vías férreas”<sup>1</sup>, estas son las calles que interceptan con el nodo las cuales llevarán el flujo de los ciudadanos a esta parte de la ciudad. A continuación, se presenta el plano donde se visualizan las vialidades principales y secundarias de la zona del entronque. (Imagen 39)

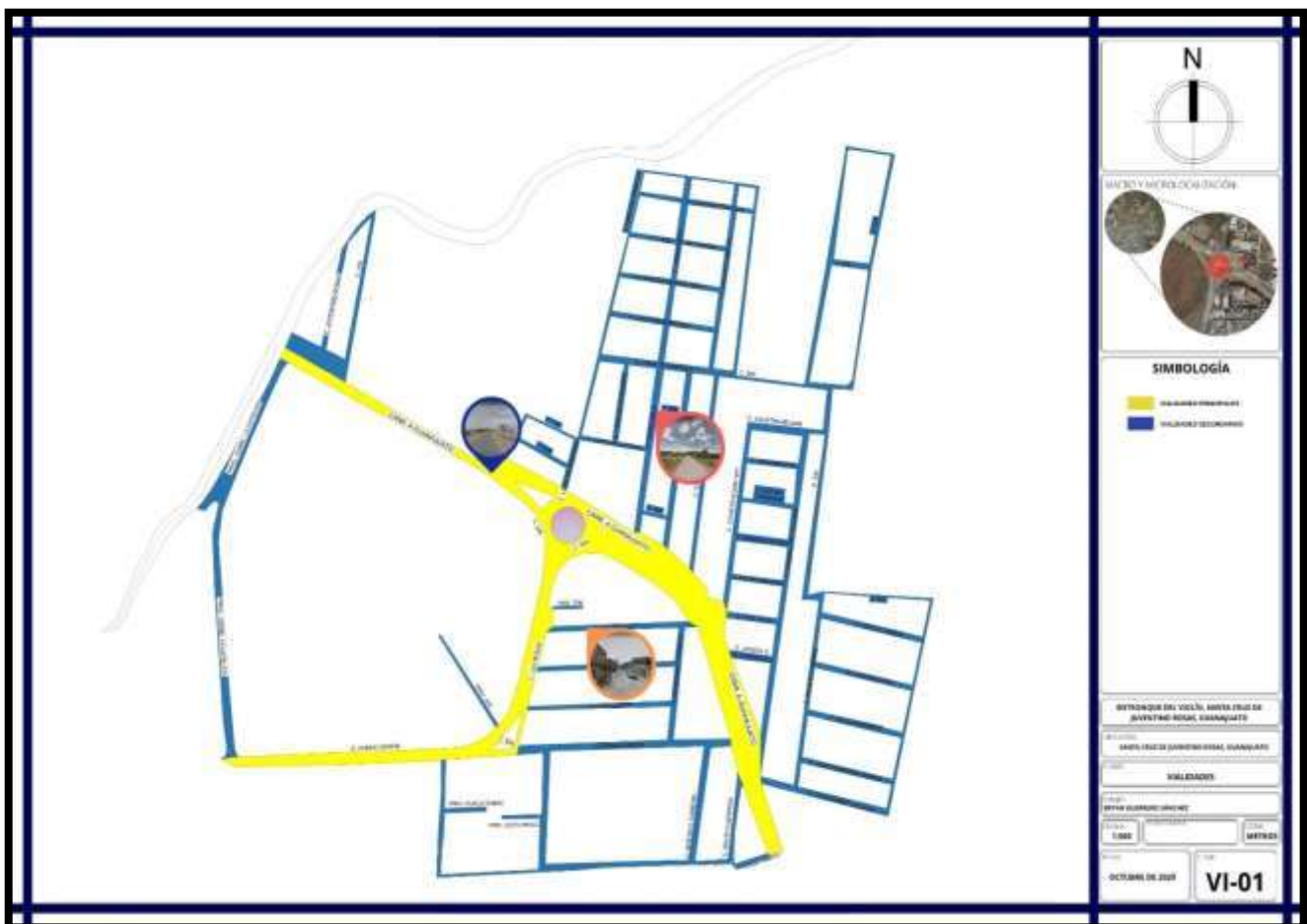


Imagen 39-Vialidades principales y secundarias de la zona del entronque del violín, Elaborado por: Bryan Guerrero Sánchez

1.- Lynch, K. and Revol, E., 2014. *La Imagen De La Ciudad*. Barcelona, España: Editorial Gustavo Gili, pp.91-98.

### 4.3.7 Rutas de transporte en la zona

Dentro del nodo circulan autobuses los cuales son el medio de transporte de mucha gente que requiere un medio por el cual dirigirse a realizar sus diferentes actividades, así como llegar a sus casas, estos autobuses benefician a estudiantes de la secundaria cercana.

En la siguiente imagen podemos observar las diferentes rutas que transitan por el nodo y las cuales serian beneficiadas con la propuesta. (Imagen 40)

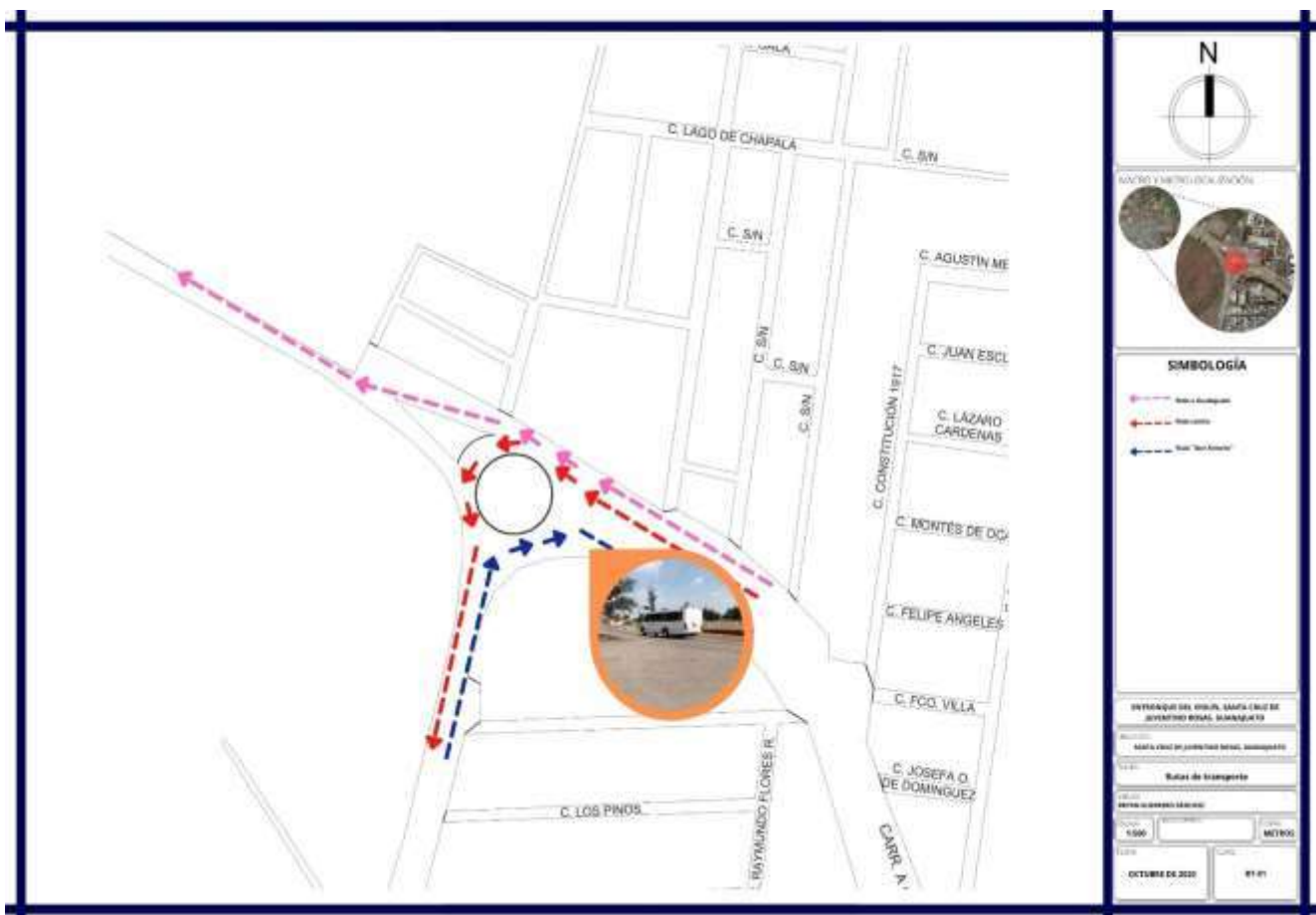


Imagen 40-Rutas de transporte que transitan por la zona del entronque del violín, Elaborado por: Bryan Guerrero Sánchez

# **CAPÍTULO 5**

## **REGLAMENTACIÓN**





## 5.- Reglamentación

En el siguiente marco se hablará acerca de las normativas aplicables al proyecto para el diseño del mismo, estas normas son de suma importancia ya que serán un punto de inicio y de apoyo para la proyección de la propuesta al nodo, las normas hablan acerca de las vialidades e infraestructura, puntos muy importantes a considerar, así como la señalética vertical y horizontal que se pondrá en la zona, dentro de este apartado se consultaron manuales oficiales como son el manual de señalización vial y dispositivos de seguridad de la sct<sup>7</sup> y el reglamento de movilidad del municipio de Guanajuato<sup>13</sup>, los cuales dan las recomendaciones de seguridad y medidas necesarias para las vías de tránsito.

### 5.1-Condicionantes normativas

Dentro de lo que se busca desarrollar en el nodo es un proyecto el cual sea inclusivo para todos los que transitan la zona desde ciclistas, peatones y automovilistas, de acuerdo a la norma oficial mexicana NOM-034-SCT2-2003<sup>14</sup>, señalamiento horizontal y vertical de carreteras y vialidades urbanas, las ciclo vías deben tener un ancho entre ejes de 1.4m.

Las medidas son las recomendadas por esta norma y a su vez la más óptima para un carril donde los ciclistas puedan transitar de manera segura.

La condicionante en este apartado es que las calles cuentan con las medidas mínimas para uno y dos carriles, al implementar la ciclo vía se reducirían las medidas haciendo un solo carril en la zona.

7.-Apéndice A. Sct.gob.mx. (2015). Obtenido: 7 noviembre 2020, de: [http://www.sct.gob.mx/fileadmin/DireccionesGrales/DGST/Manuales/NUOVO-SEÑALAMIENTO/23-Apendice\\_A1\\_Definn\\_de\\_term.pdf](http://www.sct.gob.mx/fileadmin/DireccionesGrales/DGST/Manuales/NUOVO-SEÑALAMIENTO/23-Apendice_A1_Definn_de_term.pdf).

13.- *REGLAMENTO DE MOVILIDAD PARA EL MUNICIPIO DE GUANAJUATO*. Guanajuatocapital.gob.mx. (2019). Obtenido: 9 noviembre 2020, de: [http://www.guanajuatocapital.gob.mx/files/2020-07/Reglamento\\_de\\_movilidad\\_para\\_municipio\\_de\\_guanajuato\\_\(sep\\_2019\).pdf](http://www.guanajuatocapital.gob.mx/files/2020-07/Reglamento_de_movilidad_para_municipio_de_guanajuato_(sep_2019).pdf).

14.- *NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-034-SCT2-2003, SEÑALAMIENTO HORIZONTAL Y VERTICAL DE CARRETERAS Y VIALIDADES URBANAS*. Sct.gob.mx. (2003). Obtenido: 9 noviembre 2020, de: [http://www.sct.gob.mx/fileadmin/\\_migrated/content\\_uploads/17\\_NOM-034-SCT-2-2003\\_01.pdf](http://www.sct.gob.mx/fileadmin/_migrated/content_uploads/17_NOM-034-SCT-2-2003_01.pdf).

## 5.2-Revision de normas y manuales oficiales

Dentro de las principales fuentes oficiales que se revisaron fue el nuevo reglamento de tránsito de la ciudad de México<sup>15</sup>, en el cual se encontraron los artículos 10-IX y 30-IV, los cuales nos dicen lo siguiente:

Artículo 10.- Para las preferencias de paso en las intersecciones, el conductor se ajustará al señalamiento restrictivo y a las siguientes reglas: IX. En las glorietas, el vehículo que se encuentre dentro de la misma tiene preferencia de paso sobre el que pretenda acceder a ella; en aquellas glorietas de varios carriles tienen preferencia aquellos vehículos que realicen movimiento para salir de ella.

(Nuevo reglamento de tránsito, 2019, p. 15)

Artículo 30. Se prohíbe estacionar cualquier vehículo: IV. En el costado izquierdo de la vía cuando existan camellones centrales, laterales o islas, así como en las glorietas, salvo que las marcas en el pavimento y el señalamiento lo permita.

(Nuevo reglamento de tránsito, 2019, p. 26)

Dentro de este reglamento se encuentran las imágenes que se deben utilizar para la señalización de las glorietas, indicadas en dos colores rojo y amarillo, la primera para indicar que se debe circular por el sentido correcto en la glorieta (imagen 41), la segunda señal es para indicar la proximidad de una intersección de dos vías o más en forma circular. (imagen 42).



Imagen 41-Señal glorieta indicando circulación correcta, obtenido de:  
<https://semovi.cdmx.gob.mx/storage/app/media/RT%202019%20CDMX.pdf>



Imagen 42-Señal glorieta indicando glorieta próxima, obtenido de:  
<https://semovi.cdmx.gob.mx/storage/app/media/RT%202019%20CDMX.pdf>

Dentro de estos reglamentos encontramos también el reglamento de movilidad del municipio de Guanajuato<sup>13</sup>, este reglamento es muy importante ya que esta realizado por el estado de Guanajuato aplicándose así a todos sus municipios y comunidades, en el encontraremos los artículos 32, 42, 43, 59, 52, 53, 60, 158.

Artículo 32.- Los peatones gozarán del derecho de paso preferencial en las vías y espacios públicos y en aquellos lugares en que así sea indicado por los oficiales que controlen el tránsito. (Reglamento de movilidad del municipio de Guanajuato, 2019, p. 20)

Artículo 42.- Los ciclistas tendrán derecho a disponer de vías de circulación exclusiva, delimitada o compartida, como son las ciclovías, infraestructura y equipamiento vial para transitar con seguridad, así como aquellas que se designen por programas específicos de recreación para esos fines.

(Reglamento de movilidad del municipio de Guanajuato, 2019, p. 25)

Artículo 43.- Los ciclistas tienen preferencia de paso sobre el tránsito vehicular cuando: IV. Los vehículos motorizados deban circular o cruzar una ciclovía y en esta haya ciclistas circulando. (Reglamento de movilidad del municipio de Guanajuato, 2019, p. 25)

Artículo 52.- La altura de la banqueta con respecto al arroyo vehicular preferentemente deberá ser no menor de 15 cm. (Reglamento de movilidad del municipio de Guanajuato, 2019, p. 29)

Artículo 53.- Cualquier objeto que sea ubicado dentro de la banqueta deberá ser colocado a una distancia que determine la autoridad correspondiente, considerando como referencia la guarnición, con la finalidad de permitir una

13.- *REGLAMENTO DE MOVILIDAD PARA EL MUNICIPIO DE GUANAJUATO*. Guanajuatocapital.gob.mx. (2019). Obtenido: 9 noviembre 2020, de: [http://www.guanajuatocapital.gob.mx/files/2020-07/Reglamento\\_de\\_movilidad\\_para\\_municipio\\_de\\_guanajuato\\_\(sep\\_2019\).pdf](http://www.guanajuatocapital.gob.mx/files/2020-07/Reglamento_de_movilidad_para_municipio_de_guanajuato_(sep_2019).pdf).

buena movilidad. (Reglamento de movilidad del municipio de Guanajuato, 2019, p. 29)

Artículo 59.- Se entiende por ciclo vía a la vía segregada del flujo vehicular destinada a la circulación de bicicletas y en donde se prohíbe el tránsito de vehículos motorizados. (Reglamento de movilidad del municipio de Guanajuato, 2019, p. 30)

Artículo 60.- La ciclo vía establecida mediante una porción de vialidad y designada por medio de delineaciones, señalización y otras marcaciones horizontales que indican la preferencia y el uso exclusivo de los ciclistas se define como ciclo carril. (Reglamento de movilidad del municipio de Guanajuato, 2019, p. 31)

Artículo 158.- Tienen preferencia de paso todos los vehículos que se encuentren circulando dentro de la glorieta, a menos que se indique lo contrario en los señalamientos respectivos. (Reglamento de movilidad del municipio de Guanajuato, 2019, p. 66)

Para el apartado de la señalética me apoyare en dos documentos los cuales son norma oficial mexicana NOM-034-SCT2-2003<sup>14</sup> y manual de señalización vial y dispositivos de seguridad de la sct<sup>7</sup>, de las cuales se puede obtener la información sobre toda la señalética existente tanto vertical como horizontal y sus usos.

A su vez dentro de estos manuales encontramos la simbología de cada uno de los señalamientos que podemos encontrar en nuestro transito día a día junto con especificaciones y medidas. (imagen 43)

7.- Apéndice A. Sct.gob.mx. (2015). Obtenido: 7 noviembre 2020, de: [http://www.sct.gob.mx/fileadmin/DireccionesGrales/DGST/Manuales/NUUEVO-SEÑALAMIENTO/23-Apendice\\_A1\\_Definn\\_de\\_term.pdf](http://www.sct.gob.mx/fileadmin/DireccionesGrales/DGST/Manuales/NUUEVO-SEÑALAMIENTO/23-Apendice_A1_Definn_de_term.pdf).

13.- REGLAMENTO DE MOVILIDAD PARA EL MUNICIPIO DE GUANAJUATO. Guanajuatocapital.gob.mx. (2019). Obtenido: 9 noviembre 2020, de: [http://www.guanajuatocapital.gob.mx/files/2020-07/Reglamento\\_de\\_movilidad\\_para\\_municipio\\_de\\_guanajuato\\_\(sep\\_2019\).pdf](http://www.guanajuatocapital.gob.mx/files/2020-07/Reglamento_de_movilidad_para_municipio_de_guanajuato_(sep_2019).pdf).

14.- NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-034-SCT2-2003, SEÑALAMIENTO HORIZONTAL Y VERTICAL DE CARRETERAS Y VIALIDADES URBANAS. Sct.gob.mx. (2003). Obtenido: 9 noviembre 2020, de: [http://www.sct.gob.mx/fileadmin/\\_migrated/content\\_uploads/17\\_NOM-034-SCT-2-2003\\_01.pdf](http://www.sct.gob.mx/fileadmin/_migrated/content_uploads/17_NOM-034-SCT-2-2003_01.pdf).



Imagen 43-Diferentes tipos de señalización, obtenido de:

<http://www.sct.gob.mx/fileadmin/DireccionesGrales/DGST/Manuales/NUEVO-SENALAMIENTO/manualSenalamientoVialDispositivosSeguridad.pdf>.

# CAPÍTULO 6

## INTERFASE PROYECTIVA



### **6.1.-Partido urbano-arquitectónico**

Analizando el nodo urbano podemos encontrar una serie de elementos faltantes o dañados por el paso del tiempo y condiciones climatológicas, estos siendo desde aceras incompletas, poca señalética e iluminación, así como un bajo nivel de vegetación y accesibilidad para todo tipo de usuarios; A partir de estas carencias se tomó como base para poder hacer el mejoramiento de este nodo.

Como se ha mencionado anteriormente en este nodo se han suscitado diversos accidentes, ellos derivados de la carencia de diferentes elementos que ayuden al usuario a tener la precaución o ceder el paso, por lo cual a continuación se presentará un partido arquitectónico con el cual se busca el mejoramiento del nodo, la movilidad y el espacio público de la zona para los usuarios de este, tanto directos como indirectos y a su vez obtener un nodo que aporte un mejoramiento en la zona.

El partido urbano-arquitectónico estará constituido por:

- mejoramiento de las vialidades
- mejoramiento de aceras y rampas de acceso
- ciclovía
- vegetación en camellones y glorieta
- implementación de mobiliario urbano (ciclo puertos, mesas exteriores, parada de autobús, fuente, bolardos y botes de basura)
- pasos peatonales seguros
- iluminación en todo el nodo

-señalética en todo el nodo

-reductores de velocidad

## **6.2.-Definición de estrategias de diseño**

A partir del análisis del nodo y sus principales puntos a destacar pude encontrar los elementos de los cuales a partir de ellos poder empezar a diseñar y hacer diferentes propuestas para llegar a un resultado optimo el cual traiga al nodo y a sus usuarios un gran beneficio.

La principal estrategia que implementare dentro del nodo es una alternativa totalmente diferente a la que se observa actualmente en el nodo en donde buscare la implementación de una ciclovía a un costado de la vialidad con la cual los ciclistas tenga su propio espacio para transitar, esta estrategia está pensada para darle a los la seguridad de transitar por un carril exclusivo para ellos.

Por otro lado, tenemos la implementación de aceras más anchas y accesibles con jardineras a su costado estas traerán a los usuarios grandes sensaciones al transitar por ellas ya que la vegetación que se propondrá será para darle vida y alegría a la zona.

La implementación de pasos peatonales con reductores de velocidad traerá a la zona un mayor control en la velocidad de vehículos y a su vez una gran seguridad para peatones y ciclistas, teniendo en cuenta que tenemos una zona escolar a sus cercanías estos pasos peatonales serán de gran ayuda para el tráfico del nodo.



La implementación de señalética y la iluminación del nodo será de los puntos más importantes para la zona ya que esta ahora estará señalizada mostrando límites de velocidad, cruces peatonales, preferencias de cruce, entre otras, la iluminación tendrá impacto a los usuarios que transiten el nodo por las noches ayudando a tener mayor visibilidad en vialidades y aceras del nodo.

La implementación del mobiliario urbano dentro del nodo como lo son botes de basura y mesas contribuirá para que este nodo permanezca limpio y los usuarios que pasen por el o los propios estudiantes gocen de estas, a su vez ciclo puertos y bolardos añadiendo seguridad para peatones y ciclistas.

En el centro de la glorieta la implementación de una fuente con un violín haciendo alusión al nombre que este nodo lleva y a su vez en conmemoración al músico originario de este municipio.

### **6.3.-Criterios generales de diseño**

Para el diseño de la planta de conjunto del nodo urbano primeramente tuve que hacer visitas al sitio para tener un acercamiento propio de lo que estoy proponiendo y con lo preexistente en la zona.

Una vez dentro del nodo urbano recopile una gran cantidad de fotos en las cuales pude observar más detalles y elementos a mejorar e implementar dentro del nodo, con la visita al sitio pude clarificar parte del diseño en el cual quiero enfocarme, este diseño tiene que ser de gran beneficio para todos los usuarios brindando la accesibilidad y movilidad que esta zona necesita siempre teniendo criterios de seguridad y mi principal enfoque fue inmediatamente el poder hacer de este nodo un lugar por el cual tanto peatones, ciclistas y vehículos transiten

de forma segura, haciendo del nodo uno seguro y con un ambiente de vida y colores con la implementación de la mayor vegetación posible.

#### **6.4.-Criterios de sostenibilidad**

Dentro del nodo mi principal objetivo es que la mayor parte de lo propuesto e implementado en la zona tenga propiedades de fácil mantenimiento y a su vez beneficien cada una de las áreas donde estarán dispuestas.

Principalmente uno de estos criterios es la implementación de mayor vegetación endémica en el nodo, esto para brindar espacios más coloridos los cuales a su vez aporten un beneficio a la oxigenación, captación de gases de coches y tenga un mayor impacto en el ecosistema, las plantas propuestas son endémicas del estado de Guanajuato por lo dispondrán de un menor mantenimiento y cuidados.

El mobiliario urbano e iluminación cuenta con una sostenibilidad al no tener que depender de un mantenimiento continuo, esto ya que se propone de concreto el cual es destinado para las bancas y estas tendrán un contraste con la vegetación del lugar, por otro lado, las luminarias propuestas tienen un mayor radio de iluminación y al ser solares contribuimos a tener un menor uso de electricidad.

#### **6.5.-Esbozo general de la propuesta**

Antes de llegar a la elaboración de planos por computadora tuve que realizar los primeros esbozos sobre la propuesta que tenía en mente, para así poder ir visualizando cada elemento que quiero implementar en este nodo, se hicieron dos esbozos generales de los cuales se estudiaron de acuerdo a la normativa y la que mejor se adaptaba al nodo para su realización y de las cuales se detalle

más en el esbozo, a continuación, se presenta el esbozo de la propuesta que realizare en el nodo urbano de la glorieta del violín (Imagen 44), ubicado en el municipio de Santa Cruz de Juventino Rosas, Guanajuato.

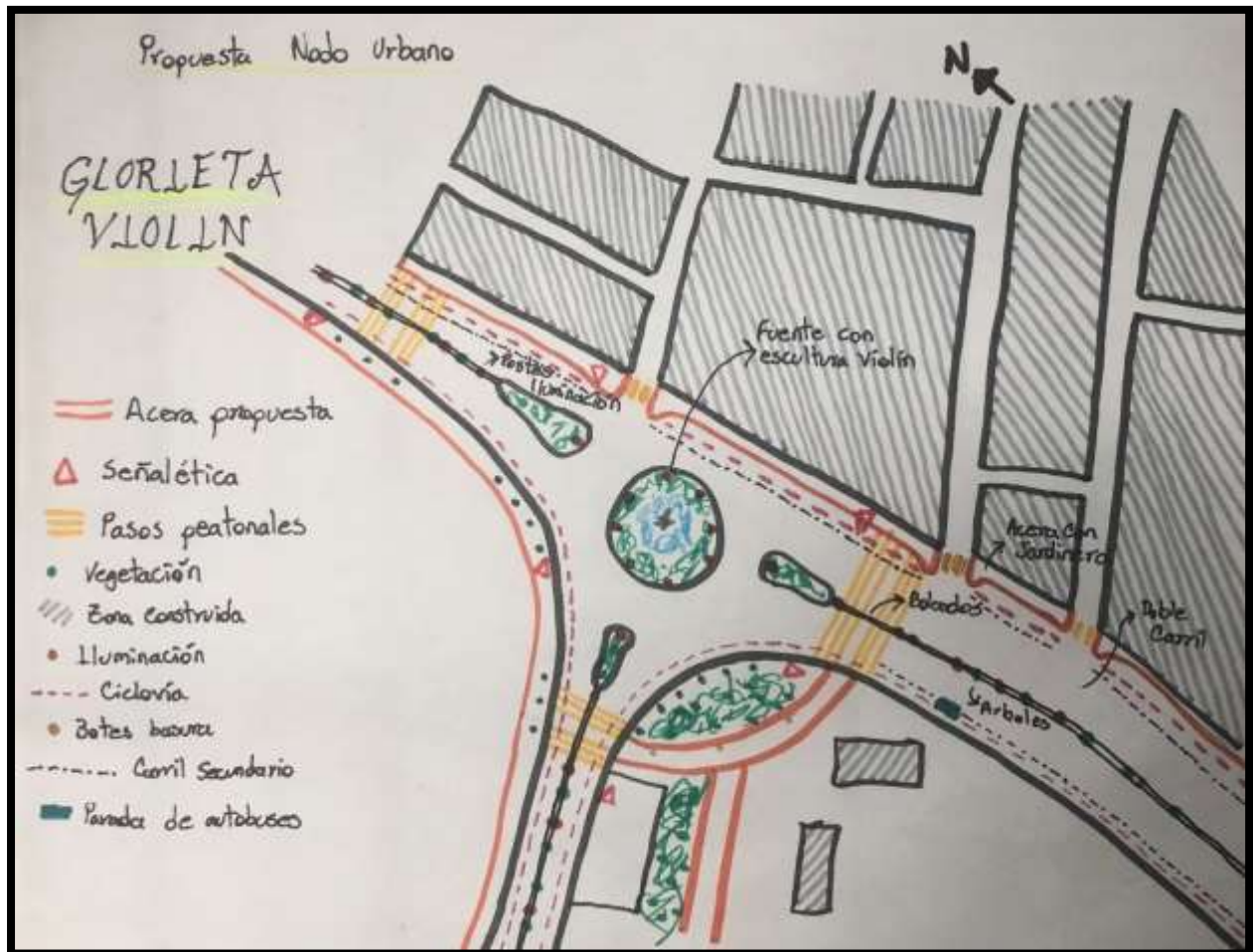


Imagen 44-Esbozo de propuesta de nodo urbano, elaborado por: Bryan Guerrero Sánchez

A continuación, se presentarán una serie de planos del nodo urbano en el cual se muestra el estado actual en tanto a su planta como a sus secciones, en el cual se podrá observar con mayor facilidad cada uno de los elementos a intervenir dentro del nodo.

### **Planta de conjunto**

El siguiente plano que presento es la planta de conjunto actual del nodo urbano en el cual se pueden observar los elementos con los que este cuenta y zonas las cuales en mi propuesta serán aprovechadas esto para dar un beneficio dentro de la zona.

Dentro de la planta encontramos zonas que no están siendo aprovechadas a su máximo porcentaje, las cuales se pueden dar un uso diferente o a su vez implementar una ampliación para lo que se tiene en el sitio, estas zonas son de principal importancia para mí ya que la propuesta de diseño busca eliminar las zonas que no están siendo aprovechadas al cambiarlas por otras donde se pueda sacar el máximo potencial del nodo urbano.

### **Secciones actuales del nodo**

Las secciones del nodo actualmente cuentan con superficies de terracería a sus costados las cuales se busca aprovecharlas dentro de la propuesta, al implementar aceras con jardineras, ciclovía y expandir más las vialidades esto para poder implementar en las zonas de comercio un carril secundario el cual permita a los usuarios poder estacionarse.

A su vez los camellones se busca el uso de vegetación esto para el beneficio de captación de gases vehiculares, imagen urbana y a su vez permeabilidad de las zonas.

# ¡AVISO IMPORTANTE!

De acuerdo a lo establecido en el inciso “a” del **ACUERDO DE LICENCIA DE USO NO EXCLUSIVA** el presente documento es una versión reducida del original, que debido al volumen del archivo requirió ser adaptado; en caso de requerir la versión completa de este documento, favor de ponerse en contacto con el personal del Repositorio Institucional de Tesis Digitales, al correo [dgbrepositorio@umich.mx](mailto:dgbrepositorio@umich.mx), al teléfono 443 2 99 41 50 o acudir al segundo piso del edificio de documentación y archivo ubicado al poniente de Ciudad Universitaria en Morelia Mich.

U.M.S.N.H  
DIRECCIÓN DE BIBLIOTECAS