



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA,  
MANAGUA  
UNAN - MANAGUA

**Recinto universitario Rubén Darío, RURD**

**Facultad de ciencias e ingeniería**

**Departamento de construcción**

**Arquitectura**

**Monografía**

**Para optar al título de Arquitecto**

**Tema:**

**Propuesta de ordenamiento urbano resiliente en el casco urbano del municipio de Potosí, departamento de Rivas, para el período 2020-2030.**

**Autor: Br Marcos Antonio Espinoza Bustos**

**Tutora: Arq. Francis Bermúdez**

**Asesora metodológica: Arq. Ana Zúniga**

**Managua, 23 de julio de 2021.**

## **Dedicatoria**

Todo mi trabajo se lo dedico primeramente a Dios, por regalarme la paciencia, sabiduría y fortaleza necesaria y concederme la dicha de poder culminar de manera satisfactoria esta meta.

Dedico este logro de manera especial a mi abuela, María Teodora Canales, quien con su inmenso amor me ha apoyado e impulsado en cada paso que he dado para llegar hasta acá, me da mucha felicidad que Dios le haya concedido poder ver las cosechas obtenidas de la siembra de esfuerzo y cariño que me brindó durante estos años de carrera.

Por último, dedico este logro también a mi ángel Juan Espinoza Sánchez, quien estoy seguro que desde el cielo está compartiendo conmigo esta felicidad tan grande y aunque quisiera poder abrazarlo muy fuerte hoy, me consuela saber que está muy orgulloso de mi.

## Agradecimientos

Cada día que pasa me convenzo que sin la mano guiadora de Dios soy nada, es por ello que le agradezco a él por su amor, por su bondad y misericordia. Gracias señor por regalarme la vida, por darme las oportunidades y permitirme cumplirlas, por la sabiduría, la fuerza y por poner a personas indicadas y en el momento preciso en mi camino, sé que estas fueron instrumentos tuyos para obtener este logro.

Agradezco principalmente a mi abuela, leona de tiempo completo, quien ha estado ahí, para mí siempre. Gracias por ser el motor que me impulsa a seguir adelante, por dedicarme tu tiempo y tu amor. Gracias por los consejos, los llamados de atención, porque siempre has querido lo mejor para mí. Gracias por luchar conmigo siempre. No me bastara esta vida para agradecerte.

Doy gracias también a mis padres pilares fundamentales de mi formación académica, gracias por su esfuerzo, por su paciencia, por el amor que me dan. Quiero darles gracias por sus consejos y enseñanzas y por hacerme ver que nunca debo desfallecer ante las adversidades de la vida. Me siento bendecido al tener padres como ustedes.

Agradezco a mi tercera madre, mi tía Carmen Espinoza, por ser complemento fundamental de mi formación académica, gracias por brindarme siempre tu amor, por tu apoyo sin condiciones y por estar alentándome en mis momentos más difíciles.

Agradezco a mi novia Tania Carvajal por su apoyo, su tiempo, por las atenciones y cariño brindado durante estos cuatro hermosos años de estar en mi vida. Gracias por la disposición de ayudarme, escucharme y motivarme en todo momento.

Quiero agradecer de manera fraterna a las responsables de este logro mi tutora Arq. Francis Bermúdez y mi asesora metodológica Arq. Ana Zúniga. Agradezco de ambas su paciencia, comprensión y sus valiosas enseñanzas que con mucho amor sé que me dieron. Agradezco a todos los demás maestros que estuvieron ahí en mi formación como arquitecto siempre instruyéndome con su sabiduría y sacando lo mejor de mí.

Finalmente, a mis compañeros de sección que dichosamente me tocaron los mejores. Infinitamente gracias. Que dios los bendiga a todos siempre.



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA,  
MANAGUA  
UNAN - MANAGUA

**Facultad de Ciencias e Ingeniería**  
**Departamento de Construcción**

### **AVAL DEL TUTOR PARA MONOGRAFÍA**

Por este medio hago del conocimiento que el bachiller:

Br. Marcos Antonio Espinoza Bustos      Carnet: 16040700

Estudiante de la carrera de: Arquitectura, ha culminado su trabajo **Monográfico** con gran satisfacción, el cual lleva por título:

**Propuesta de ordenamiento urbano resiliente en el casco urbano del municipio de Potosí, departamento de Rivas, para el período 2020-2030.**

Por tanto, estoy avalando el presente trabajo para que sea asignado el Comité Académico Evaluador y sea revisado, y así estimen sus consideraciones pertinentes mediante dictamen y posteriormente realización de defensa.

Sin más que mencionar, extendiendo el presente aval a los 21 días, del mes de julio del año 2021.

Atentamente.

Nombre del Tutor: Arq. Francis del Socorro Bermúdez Castillo.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Francis del Socorro Bermúdez Castillo'.

Firma del Tutor

## Resumen

Esta investigación aborda el tema de ordenamiento territorial y resiliencia urbana en municipio de Potosí, debido a que este en sus planes urbanos no disponen de este tipo de análisis. Problemas urbanos como aumento poblacional en la zona urbana y carencia de servicios básicos. Falta de información de los habitantes sobre las amenazas naturales, carencia de trazo de ruta de evacuación ante una eventualidad, entre otros.

Este trabajo monográfico tiene como objetivo general, Realizar propuesta urbano-resiliente en el casco urbano del municipio de Potosí, departamento de Rivas, para el período 2020-2030, muy beneficiosa para asentar las bases que mejoren el ordenamiento territorial y su seguridad.

Se plantea una investigación descriptiva y de enfoque mixto, posee una muestra de 246 personas de un universo de 2150 personas, entre las edades de 17 a 70 años como criterio de inclusión. En el caso del análisis de las casas se plantea una muestra de 163 de un universo de 403 viviendas con tipo de muestreo probabilístico simple para ambos casos. Así mismo se hicieron tres tipos de entrevista diferente para experto, poblador y autoridades.

Como resultado se encuentra que hay escasas de empleo, demanda de unidades de transporte, agua potable, energía eléctrica, vivienda entre otros. Por otro lado, este lugar no posee sistema de drenaje sanitario público, existe carencia en su equipamiento y otros problemas.

## Índice

<b>Capítulo 1</b> .....	11
<b>1. Introducción</b> .....	1
<b>1.1 Planteamiento del problema</b> .....	2
1.1.1 Caracterización del problema.....	2
1.1.2 Delimitación del problema.....	3
1.1.3 Formulación del problema.....	3
1.1.4 Sistematización del problema.....	3
<b>1.2 Justificación</b> .....	4
<b>1.3 Objetivos</b> .....	5
1.3.1 Objetivo general.....	5
1.3.2 Objetivos específicos.....	5
<b>Capítulo II</b> .....	<b>6</b>
2.1 Marco referencial.....	6
2.1.1 Antecedentes.....	6
2.1.1.1 Internacionales.....	6
2.1.1.2 Nacionales.....	7
2.1.2 Marco conceptual.....	9
2.1.2.1 Conceptualización y terminología.....	9
2.1.2.2 Áreas de estudio.....	10
2.1.2.3 Dimensiones de la resiliencia urbana.....	11
2.1.3 Marco teórico.....	12
2.1.3.1 Desarrollo urbano.....	12
2.1.3.2 Plan de desarrollo urbano.....	12
2.1.3.3 Ordenamiento territorial.....	15
2.1.3.4 Modelo análogo nacional de esquema de desarrollo urbano.....	16
2.1.3.5 Resiliencia urbana.....	19
2.1.3.6 Manual de resiliencia.....	22
2.1.3.7 Los ODS y la resiliencia urbana.....	24
2.1.3.8 Evaluación del medio construido.....	25
2.1.4 Marco legal.....	36
2.1.4.1 Constitución política de Nicaragua.....	36
2.1.4.3 Leyes.....	37

2.1.4.4 Decretos .....	40
2.1.4.5 Normas .....	42
2.1.4.6 Manuales.....	42
2.2 Hipótesis de la investigación .....	44
<b>Capítulo III</b> .....	45
3.1 Diseño metodológico .....	46
3.1.1 Tipo de estudio.....	46
3.1.2 Área de estudio.....	46
3.1.2.1 Por institucional/organizacional. ....	46
3.1.2.2 Por lo técnico del objeto de estudio y especialidad. ....	46
3.1.2.3 Por lo geográfico.0 .....	46
3.1.3 Universo y muestra .....	46
3.1.3.1 Determinación del universo.....	46
3.1.3.2 Fórmula para calcular la muestra .....	47
3.1.3.3 Tipo de muestreo probabilístico .....	48
3.1.4 MOVI .....	49
3.1.5 Métodos, técnicas e instrumentos de recolección de datos. ....	62
3.1.6 Procedimientos para la recolección de datos e información .....	62
3.1.6.1 Cuantitativas .....	62
3.1.6.2 Cualitativas.....	64
3.1.7 Métodos, técnicas e instrumentos para el análisis y procesamiento de datos .....	66
<b>Capítulo IV</b> .....	67
4. Análisis y discusión de resultados .....	68
4.1. Resultados de la investigación .....	68
4.1.3 Chi cuadrado. ....	89
4.1.4 Resultado de entrevista.....	94
4.1.1. Diagnóstico urbano del sitio.....	101
4.1.2 Problemáticas, limitantes y potencialidades del municipio.....	152
4.1.5 Evaluación del medio construido .....	162
4.2 Limitaciones y alcances .....	180
4.1.6 Propuestas de Intervención desarrollo .....	181
4.1.6.1 Lineamientos específicos.....	181

4.1.6.2 Zonificación urbana propuesta .....	193
<b>Capítulo V</b> .....	207
5.1 Conclusiones .....	208
Recomendaciones .....	210
Referencias y bibliografías .....	212
Bibliografía .....	212
5.4 Anexos .....	216
5.4.1 Documento .....	216
Anexo 1. Encuesta. ....	216
Anexo 2 .....	219
Anexo 3 .....	222
Anexo 4 .....	223
5.4.2 imágenes .....	224

## Índice de tablas

Tabla 1. Variables y subvariables .....	26
Tabla 2. Ejemplo de indicadores generales (guías). ....	28
Tabla 3. Peso de importancia ejemplo .....	31
Tabla 4. Ejemplo de histograma .....	32
Tabla 5. Evaluación final de resultados de histogramas. ( <i>ejemplo</i> ).....	33
Tabla 6: Rangos de temperatura Anuales .....	102
Tabla 7: Tiempo promedio de luz de día y de noche por mes. ....	103
Tabla 8. Clases de capacidad de usos de suelo .....	106
Tabla 9. Centros de servicios en Potosí .....	109
Tabla 10: Plantas dominantes del municipio de Potosí .....	110
Tabla 11. Parques del municipio.....	114
Tabla 12. Tabla de población hasta 2010 .....	116
Tabla 13. Proyección de población en base a censo de 2005 .....	116
Tabla 14.M Población por sexo .....	117
Tabla 15. Ocupación de población .....	118
<b>Tabla 16. Empleos dentro y fuera del municipio.</b> .....	119
Tabla 17. Número de empleos por sector .....	120



Tabla 18. Rubro, productores y áreas en manzanas.....	121
Tabla 19. Caminos rurales .....	123
Tabla 20. Estado físico de los caminos.....	126
Tabla 21. Vialidad urbana.....	127
Tabla 22. Estado físico de las calles urbanas.....	127
Tabla 23. Unidades de transporte colectivo, pasajeros y viajes por día. ....	130
Tabla 24. Distribución de las viviendas en Potosí.....	134
Tabla 25. Tipologías de viviendas por calle .....	136
Tabla 26. Estado físico de las viviendas.....	137
Tabla 27. Déficit por nivel de servicio (principales servicios).....	138
Tabla 28. Equipamiento requerido y actual.....	139
Tabla 29. Retención escolar año 2020.....	142
Tabla 30. Personas atendidas mensual y anualmente.....	144
Tabla 31. Principales enfermedades crónicas atendidas.....	144
Tabla 32. Platillos y bebidas del tradicionales del municipio.....	145
Tabla 33: recolección de desechos.....	146
Tabla 34. Parques municipales y estado físico en todo el municipio.....	148
Tabla 35. Iglesias en el municipio .....	149
Tabla 36. Centros deportivos.....	150
Tabla 37. Problemáticas, limitantes y potencialidades .....	152
Tabla 38. Peso de importancia.....	162

## **Índice de Histogramas**

Histograma 1. Funcionalidad del asentamiento.....	165
Histograma 2. Asentamiento y su entorno natural.....	169
Histograma 3. Percepción social del asentamiento.....	172
Histograma 4. Sistema de servicio sociales.....	174
Histograma 5. Sistema de infraestructura técnica.....	176
Histograma 6. Característica de las viviendas .....	178
Histograma 7. Resultados de la evaluación.....	180

## Índice de fotos

Foto 1. Promedio mensual de temperatura .....	103
Foto 2. Siembra de plátano, entrada de Potosí. (Uso actual de suelo).....	108
Foto 3. Iglesia católica señor de Esquipulas.....	114
Foto 4. Parque municipal.....	115
Foto 5. Campestre la cruz .....	122
Foto 6. Entrada san Pablo-Potosí.....	123
Foto 7. Calles en mal estado .....	129
Foto 8. Cunetas en mal uso. Aguas servidas empozadas.....	132
Foto 9. Cables de distribución eléctrica.....	133
Foto 10. tipo de calle tradicional. ....	135
Foto 11. tipo de casa progresista.....	135
Foto 12. Casas populares .....	136
Foto 13. Ejemplo de pared inadecuada.....	138
Foto 14. Mercadito municipal.....	140
Foto 15.CDI.....	140
Foto 16. Policía Nacional.....	141
Foto 17. Juzgado municipal.....	141
Foto 18. escuela secundaria Benjamín Zeledón.....	143
Foto 19. Cementerio municipal .....	148
Foto 20. cancha municipal.....	166
Foto 21. aprovechamiento solar y ventilación.....	167
Foto 22.Rehúso de desechos plástico (reciclaje) .....	167
Foto 23. Amenaza por sismo e inundación. Pared y techo inadecuado.....	168
Foto 24. cobertura de equipamiento. ....	169
Foto 25. Humo generado por ingenio CASUR.....	170
Foto 26. AGUAS ENCHARCADAS .....	171
Foto 27. PIRAMIDE DE VIRGEN PURISIMA .....	173
Foto 28. Ruinas de iglesia vieja.....	174
Foto 29. Calle del costado sur de la iglesia.....	177

# CAPÍTULO 1

INTRODUCCIÓN

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

JUSTIFICACIÓN

OBJETIVOS



*“La ciudad se ilumina para  
nuevas proezas”.*

Homero

## 1. Introducción

El desarrollo de las ciudades depende de su ordenamiento y seguridad, es por ello que este trabajo de investigación se centra en dos problemas que coartan el progreso, seguridad y recuperación de estas.

El estudio de las ciudades y las necesidades que existen respecto al ordenamiento e índices de resiliencia bajos en distintos países de Latinoamérica, da lugar a la propuesta de ordenamiento urbano resiliente para el análisis de ciudades menores a 30,000 habitantes como lo brinda la ley 338 de 1997 de la república colombiana. En esta ocasión a partir del municipio de Potosí, Rivas Nicaragua, específicamente en su casco urbano en el periodo de 2020-2030.

Esta monografía es muy importante ya que tiene la convicción de brindar soluciones que contribuyan a mejorar las condiciones existentes, para potenciar y mejorar el ordenamiento de este municipio y su resiliencia urbana.

Se comienza por diagnosticar el casco urbano de Potosí, Rivas destacando sus limitantes, potencialidades y problemáticas. Seguido de esto se calcula el índice de resiliencia urbana, mediante el método “evaluación del medio construido”. Por último, se realizan propuestas en base a los indicadores de algunos ODS y los resultados obtenidos en la etapa de diagnóstico urbano y cálculo de resiliencia, todo esto con el fin mejorar la seguridad y ordenar el casco urbano de Potosí, Rivas.

En capítulo 1 identifica el problema que tiene el casco urbano de Potosí en Rivas. Es en capítulo 2 que se encuentra el marco teórico que expone los antecedentes de esta monografía, el marco conceptual que viene a organizar y mencionar los distintos conceptos esenciales para este trabajo, por otro lado, están las bases teóricas que son las principales teorías que explican el tema de investigación. En el caso del marco legal conjunto de leyes, normas y reglamentos que le dan fundamento a la investigación, después se plantea la hipótesis.

En el Capítulo 4 se organizan todos los procesos que se desarrollarán en la investigación o diseño metodológico. En el capítulo 5 se muestran los resultados obtenidos en la aplicación de herramientas previamente organizadas en el proceso de diseño metodológico y se propone en base a estos. Capítulo 6 concluye el trabajo monográfico y brinda recomendaciones.

## 1.1 Planteamiento del problema

### 1.1.1 Caracterización del problema

En la ciudad de Guatemala, la cual según Morán (2016) debido a la falta de un Plan de Ordenamiento Territorial efectivo, se ha brindado el permiso de fundar asentamientos que pueden atentar contra la vida humana, pues se construyen bajo circunstancias precarias y ante el impacto de desastres naturales o las lluvias de invierno, han cobrado cientos de víctimas.

Además, el Centro de Estudios Urbanos y Rurales, CEUR (2016) menciona los problemas que padece el área urbana de la ciudad de Guatemala, entre los que destacan el tráfico, la violencia, el impacto del cambio climático, el mal manejo de los desechos, el acceso al agua y demás servicios básicos y la capacidad poblacional.

Se observan problemas graves de desorden urbano, carencia de planes de ordenamiento territoriales e índice de respuesta aparentemente bajos después de ocurrido un fenómeno, esto de manera conjunta merma el orden, funcionamiento y seguridad de la ciudad de Guatemala.

Es en Nicaragua que la expansión de población en sus ciudades posee casos similares, tal es el caso de la capital Managua que en el año 2005 según el Instituto Nacional de estadística y censos de Nicaragua (INEC), arroja una población de 1,262, 978 habitantes. El instituto (INIDE) estima que Managua 2020, tiene una población total de 1,542,795 habitantes con tasa de crecimiento del 0.8%.

Esto acompañado de las personas de otros departamentos que emigran a Managua por trabajo, estudios, mejoramiento de calidad de vida u otras finalidades, son los responsables de aumentar la demanda de las viviendas, deficiencia y carencia de servicios básicos, violencia urbana, asentamientos en zonas peligrosas, por ejemplo, las orillas de los cauces.

Según Martínez (2019) afirma que “Managua, posee un alto número de asentamientos espontáneos” mismos que carecen de viviendas, no hay legalidad en sus terrenos y algunos no cuentan con servicios básicos.

### 1.1.2 Delimitación del problema

Estos problemas se ven incluso en extensiones territoriales más pequeños y de menor población (30,000 habitantes máximo promedio) como Potosí en Rivas, el cual históricamente ha presentado similitudes al caso de la capital de Nicaragua y de la ciudad de Guatemala ya que este también tiene población que va en aumento a tal grado de tener casas de 6 a 8 personas habitándola, existe carencia de servicios básicos, aumento de delincuencia la cual para el capitán (Pérez, 2019) hay cinco principales problemas delincuenciales en Potosí como son: consumo de droga, abigeato, hurto de plátanos, cantinas ilegales y carrera de moto ilegales.

Además, existen antecedente de inundaciones como las ocurridas en 2020 que afecto a 50 casas de manera directa según (Miranda, 2020) entre otras.

### 1.1.3 Formulación del problema

En razón a lo expuesto, la investigación propuesta busca dar respuesta a la siguiente pregunta:

¿Cómo integrar la resiliencia en el ordenamiento urbano, para potenciar el orden y seguridad del casco urbano del municipio de Potosí Rivas en un periodo de 10 años?

La resiliencia se puede integrar mediante la realización de una ***propuesta de ordenamiento urbano-resiliente en el casco urbano del municipio de Potosí, departamento de Rivas, para el período 2020-2030.***

### 1.1.4 Sistematización del problema

¿Cuáles son las problemáticas, potencialidades y limitantes del casco urbano de Potosí en Rivas?

¿Cuál es el nivel de resiliencia urbana en el casco urbano de Potosí en Rivas?

¿Qué propuestas y acciones se pueden realizar para mejorar el orden y seguridad del casco urbano del municipio de Potosí en Rivas?

## **1.2 Justificación**

Con el objetivo de contribuir al desarrollo y seguridad urbana del departamento de Rivas se toma como muestra el casco urbano del municipio de Potosí, para la realización de esta investigación, cabe recalcar que este lugar, a lo largo de su historia se ha visto afectado por diferentes problemas de organización e inseguridad urbana, esto lo hace más interesante.

Por otro lado, este municipio, posee amenazas por sismicidad al estar ubicado en el pie de la cadena volcánica, existen viviendas muy antiguas y de sistemas constructivos tradicionales habitadas por familias numerosas, deficiencia de algunos servicios básicos que agravan aún más esta problemática, dónde también se encuentran antecedentes de inundaciones medianamente frecuentes, entre otros. Según Alcocer (2021)

El plan maestro de ordenamiento territorial realizado por las autoridades Potosinas a nivel municipal no incluye la resiliencia urbana, misma que se toma en cuenta en la presente investigación, debido a su alta importancia y necesidad para potenciar la seguridad urbana de este contexto.

Esta investigación pretende plantear una propuesta que contribuya al ordenamiento y seguridad del municipio, mismo que se pueda usar en los estudios futuros de análisis más completos.

### **Valor teórico**

Esta investigación tendrá un valor teórico ya que se podrán sugerir ideas, recomendaciones o hipótesis a futuras estudios relacionados como el caso de el plan regulador existente en Potosí. Se podrá saber los resultados de la resiliencia urbana del municipio los cuales en el plan municipal nunca antes se han calculado.

### **Utilidad metodológica**

Este trabajo monográfico crea un nuevo instrumento para la recolección de datos al relacionar en un solo trabajo el diagnostico urbano y la evaluación de medio construido para la resiliencia urbana.

## 1.3 Objetivos

### 1.3.1 Objetivo general

- ✓ Realizar propuesta urbano-resiliente en el casco urbano del municipio de Potosí, departamento de Rivas, para el período 2020-2030.

### 1.3.2 Objetivos específicos

- Diagnosticar el estado actual en el casco urbano del municipio de Potosí, departamento de Rivas, destacando las problemáticas, limitantes y potencialidades.
- Calcular el nivel de resiliencia mediante el método “evaluación del medio construido”, que posee el casco urbano del municipio de Potosí, departamento de Rivas en la actualidad.
- Realizar propuestas y acciones que mejoren el ordenamiento y seguridad urbana integral, tomando como base los resultados obtenidos en el proceso de diagnóstico urbano, cálculo de resiliencia e indicadores de algunos ODS
- Presentar un esquema de desarrollo urbano del casco urbano de Potosí-Rivas



# **CAPÍTULO 2**

**MARCO REFERENCIAL**

**MARCO CONCEPTUAL**

**MARCO TEÓRICO**

**MARCO LEGAL**

**HIPÓTESIS**



## 2.1 Marco referencial

### 2.1.1 Antecedentes

#### 2.1.1.1 Internacionales

Salamanca (2009) “*Estudio de resiliencia en los desastres naturales de 6 barrios de la ciudad, La paz en Bolivia.*” tiene por objetivo *estudiar que activos y capacidades la gente tiene a nivel de la familia para tomar medidas de protección.*

El enfoque es mixto y se apoya de instrumentos de recolección de datos como censos, observación, recolección de documentación, entrevistas guiadas y encuestas. El tipo de estudio es descriptivo. Se periodizó en un antes, un durante y un después de ocurrido el desastre en las familias investigadas.

Como resultado el autor expresa que la extrema vulnerabilidad que tienen las familias para enfrentar la carencia económica (bajo capital económico, físico, social, etc.), cuando logran obtener un predio y construir su casa, es que no tienen en cuenta la vulnerabilidad y amenazas del lugar donde edifican y los que conocen el peligro no pueden hacer nada al respecto por que es todo lo que tienen para vivir debido a la extrema necesidad de tener un lugar donde habitar. Esta combinación es muy característica en zonas mayormente pobladas.

El mayor problema surge a medida que existe un mercado libre de las tierras, las áreas seguras son capturadas por los grupos económicos fuertes, quedando áreas inhabitables (deslizables, con riesgo de hundimiento, sin servicios básicos, insalubres, mayor número de habitantes etc.), que son ocupadas mediante compra o apropiación del territorio por parte de gente con escasos recursos. Mostrando un nivel de organización muy malo, irracional e injusto.

Se concluye que es muy vulnerable al no tener suficientes recursos económicos, empleo formal, el acceso a la salud es insuficiente. Es muy difícil poder rehacerse de un desastre y peor si no pueden volver al lugar donde vivían por las malas condiciones que dejó dicho desastre. Por otro lado, las personas que pueden volver a su lugar de habitación de apoco van rehaciendo su casita, pero siempre están dentro de la zona roja que el desastre pueda volver a ocurrir, dejando así el nivel de resiliencia siempre baja.

Luque (2013) en su trabajo titulado ***“Propuesta de ordenamiento territorial de la zona inundable del municipio de Momil- Córdoba.”*** Tiene por objetivo *desarrollar las directrices para el ordenamiento territorial de la zona de inundación del municipio de Momil, como medida para mitigar el riesgo por inundación.*

Es un trabajo con enfoque mixto, tipo de estudio explicativo. Se apoya de técnicas de recolección de datos para el primer objetivo de información obtenida de primera mano mediante la observación y conversaciones con los habitantes de la zona, para el segundo objetivo aplicación georeferenciada de 37 encuestas, en el tercer objetivo la información obtenida en campo fue trasladada a planos mediante el uso de Sistemas de Información Geográfica.

Como resultado se menciona que “la problemática ambiental de la zona de inundación del municipio de Momil, está directamente relacionada con la actividad antrópica que se desarrolla en la Cuenca del Río Sinú desde su nacimiento y a lo largo de su recorrido” (Luque, 2013) destacando la tala del bosque natural existentes asociadas a las áreas de la Ciénaga, transforma el medio terrestre aledaño a la misma, además el crecimiento urbano no planificado, crea un aumento de contaminación sobre el río al usarlo como depósito final de desechos sólidos. Alto índice de uso de agroquímicos en la siembra sin control ubicados en los playones de la ciénaga.

Se concluye que

#### 2.1.1.2 Nacionales

Noguera, Padilla, & Rayo (2015) este trabajo por nombre ***“Esquema de desarrollo urbano para el municipio de palacaguina, departamento de Madriz periodo 2015-2030”***. Tiene como objetivo general *la propuesta de un esquema de desarrollo urbano para el municipio de Palacaguina, departamento de Madriz periodo 2015-2030.*

La metodología es mixta, el tipo de estudio explicativo, este trabajo se apoya de censos, revisión de documentación, visitas de campo, entrevistas a especialistas y a ciudadanía.

En los resultados obtenidos se encontró que el municipio de Palacaguina presenta problemáticas en el ordenamiento territorial, con la presencia de viviendas ubicadas en zonas no aptas y con infraestructura decadentes, poco abastecimiento de redes eléctricas y de agua potable por mencionar algunas.

En conclusión, este esquema permite realizar propuestas en las condiciones necesarias encontradas para mejorar el ordenamiento urbano, con el fin de proporcionar un mayor desarrollo en todos los ámbitos que compone de manera integral la ciudad.

Esta referencia nacional tiene objetivos similares a la presente investigación además la metodología utilizada en esta monografía, es un modelo claro para conseguir resultados esperados en el casco urbano de Potosí en Rivas.

Mejía (2018) este estudio titulado ***“Esquema de desarrollo urbano para el municipio de Nindirí, departamento de Masaya, período 2017-2032”***. Tiene como objetivo general *proponer un esquema de desarrollo urbano, que brinde soluciones que impulsen el desarrollo de Nindirí a corto, mediano y largo plazo.*

Enfoque es mixto donde el tipo de estudio es explicativo, (deduciendo las circunstancias que se están presentado, además describe todas sus dimensiones y explica los lineamientos que permitirá el desarrollo), no correlacional. Asimismo, se apoya de técnicas de recolección como la revisión de documentos y fichas bibliográficas, recopilación de datos, visitas de campo, entrevistas. Etc.

En los resultados obtenidos se encuentra que Nindirí estaba teniendo muchas limitantes en la parte de desplazamiento y la ocupación de espacios aptos para el desarrollo habitacional y los establecimientos de servicios debido la vocación que ostenta ya que no es apta, sumándole las afectaciones al medio y la insalubridad debido al mal manejo de desechos sólidos por mencionar algunas. Así mismo se destacan potencialidades como el valor patrimonial de este municipio. Fueron un total de 6 potencialidades y 5 limitantes las mencionadas por el autor.

En las conclusiones se encontró que debido a todos los procesos realizados para obtener este estudio se considera que se ha logrado consolidar una herramienta de apoyo descriptivo y geográfico del estado actual del municipio y enfáticamente del área urbana de Nindirí.

Esta herramienta se considera completa y apta para la realización de estudios de ordenamiento territorial para sitios como el casco urbano de Potosí Rivas.

## 2.1.2 Marco conceptual

Para el proceso de idealización, formulación y ejecución del presente trabajo. Es necesario presentar terminología técnica apropiada que permita expresar de forma concreta y precisa cada uno de los aspectos de estudio.

### 2.1.2.1 Conceptualización y terminología

#### 2.1.2.1.1 Plan de Ordenamiento Territorial Municipal.

“Es el instrumento rector mediante el cual el municipio define, norma y orienta los usos del territorio articulando los aspectos territoriales y sectoriales, estableciendo objetivos y líneas estratégicas, contribuyendo sustantivamente al plan de desarrollo municipal”. Según el Instituto de Estudios Territoriales (INETER, 2002).

#### 2.1.2.1.2 Ordenamiento Territorial

Proceso de planificación dirigido a evaluar y orientar el uso de la tierra en el territorio, de acuerdo con sus características, potenciales, limitantes y problemática, tomando en cuenta los recursos naturales y ambientales, las actividades económicas y sociales y la distribución de la población en el marco de una política de conservación y uso sostenible de los sistemas ecológicos. (INETER, 2002)

Este proceso es el encargado de diseñar estratégicamente cada estructura que compone un territorio determinado, es de este análisis que surgen todas las debilidades a tratar y potencialidades a mantener y mejorar para el desarrollo territorial en un contexto determinado.

#### 2.1.2.1.3 Infraestructura física

Son todas aquellas instalaciones físicas que constituyen sistemas y redes para la conducción y distribución de bienes y servicios en los asentamientos humanos. Comprende el sistema y red de acueductos y alcantarillados, drenaje pluvial, energía eléctrica, vialidad y telecomunicaciones. (Zoido, y otros, 2000)

#### 2.1.2.1.4 Ciudades Medianas

Centros secundarios cuyas dotaciones de equipamiento e infraestructura apoyan las funciones de las Ciudades Pequeñas. Son centros que tienen un rango poblacional entre 11 mil y 44 mil habitantes. Administrativamente cumplen funciones de nivel municipal, pero pueden asumir

funciones de nivel departamental, según el nivel de dotación alcanzado o cuando por tradición histórica se les ha delegado. Son los centros principales en apoyo a las funciones de los centros departamentales o ciudades grandes. Pueden servir de apoyo en los procesos de desconcentración administrativa del gobierno central. (INETER, 2002)

#### 2.1.2.1.5 Vulnerabilidad

Para (Hernandez, 2007) “la «vulnerabilidad urbana» se referiría a la potencialidad de que la población de un determinado espacio urbano concreto sea afectada por alguna(s) circunstancias adversas”

#### 2.1.2.1.6 Amenazas naturales

“La amenaza puede definirse como aquel peligro latente, originado por un hecho o acontecimiento que aún no ha sucedido. Estas pueden darse por fenómenos naturales o pueden ser causadas por el ser humano, etc. Estos acontecimientos pueden poner en riesgo la vida de las personas.” Según (Conceptos, 2021)

#### 2.1.2.2 Áreas de estudio

##### 2.1.2.2.1 Área urbana

Expresión física territorial de población y vivienda concentrada y articulada por calles, avenidas, caminos y andenes. Con niveles de infraestructura básica de servicios, dotada del nivel básico de equipamiento social, educativo, sanitario y recreativo. Conteniendo unidades económicas, productivas que permiten actividades diarias de intercambio beneficiando a su población residente y visitante. Puede o no incluir funciones públicas de gobierno. (Zoido, y otros, 2000)

##### 2.1.2.2.2 Área rural

Se refiere al resto del territorio municipal, que no es urbano, caracterizado por población dispersa o concentrada y cuyas actividades económicas en general se basan en el aprovechamiento directo de los recursos naturales. (Zoido, y otros, 2000)

Se puede observar la gran diferencia que existe entre el área urbana y rural y los componentes que delimitan a cada una de ellas. Algo muy importante que mencionar es el aprovechamiento de los recursos naturales en el área rural más que en la urbana, siendo este un factor fundamental de autoconsumo y desarrollo del territorio que las comprende a ambas.

### 2.1.2.3 Dimensiones de la resiliencia urbana

#### 2.1.2.3.1 Resiliencia urbana

Según (Velasco, 2017) “La ciudad resiliente posee la capacidad de soportar una crisis, de manera que absorba sus efectos, se amolde a los mismos y pueda recobrase de manera eficaz.”. Este concepto menciona la capacidad que debe de tener una ciudad o un municipio de poder continuar con sus rutinas después de que surjan adversidades.

#### 2.1.2.3.2 Absorción

Capacidad de un sistema de prepararse mitigar y prevenir los impactos negativos utilizando, respuestas predeterminadas de forma a preservar, restaurar y construir las estructuras y funciones esenciales del sistema urbano, el objetivo es la estabilidad del sistema manteniendo su estructura y mantenimiento. (Zambrana, 2020)

#### 2.1.2.3.3 Adaptación

Capacidad de un sistema de modificar y ajustar sus características y acciones para reducir daños potenciales y aprovechar las oportunidades que puedan surgir de forma que funcione con cambios mayores en su estructura y funciones. Se trata de introducir flexibilidad en el funcionamiento del sistema. (Zambrana, 2020)

#### 2.1.2.3.4 Transformación

Capacidad de crear una nueva infraestructura para el sistema cuando debido a los impactos de los choques externos el anterior ha dejado de ser funcional. (Zambrana, 2020)

#### 2.1.2.3.5 Flexibilidad

Permite que se activen diferentes mecanismos de intercambio de información, en un espacio público, combinando diferentes actividades dentro de un mismo lugar de manera diferida en el tiempo que se conoce como flexibilidad urbana. (Zambrana, 2020)

#### 2.1.2.3.6 Robusta

Implica fortalecer la resistencia de la infraestructura, ante una amenaza generando mayor seguridad para la comunidad. La multifuncionalidad de los espacios e instalaciones urbana mejora la característica de diversidad y eficiencia que son esenciales para la absorción de impactos y recuperación oportuna. (Zambrana, 2020)

### 2.1.3 Marco teórico.

#### 2.1.3.1 Desarrollo urbano.

##### 2.1.3.1.1 Definición.

El desarrollo urbano es un tema que se ha venido estudiando desde hace mucho tiempo. Desde que los seres humanos, pasaron a ser sedentarios, fueron necesitando en sus asentamientos vivienda, servicios básicos, áreas de esparcimiento, entre otras. Según (Nañez, 2016) Establece cómo Desarrollo Urbano “que la población residente de un sector cuente con aquellos elementos de estructura urbana de una manera armónica y equilibrada. Es decir, tener acceso a educación, vivienda, comercio cultura entre otras necesidades”.

A medida que las personas iban evolucionando de manera paralela con el lugar de hábitat, se han ido agregando aún más necesidades como transporte, seguridad, vialidad e infraestructura por mencionar algunas. Es la solución de todas esas necesidades que a medida que pasan las generaciones aumentan, la que le permite al ser humano desarrollar en su entorno urbano.

El poder tener acceso a educación, vivienda, comercio, cultura, transporte, mejoramiento económico, servicios básicos y otros elementos que debe componer una ciudad, le permite al habitante mejorar la calidad de vida y a la vez se le denomina a la ciudad un lugar desarrollado de manera urbana.

A su vez, (Zoido, y otros, 2000) afirman, que el desarrollo urbano “es la relación que existe entre el progreso de las ciudades y la urbanización como efecto lógico del desarrollo económico o el desarrollo en términos generales”. Es por ello que las ciudades en la actualidad buscan mejorar sus elementos de estructura urbana e ir avanzando en ese camino donde la meta es poseer ciudades en **desarrollo urbano**.

#### 2.1.3.2 Plan de desarrollo urbano.

Para lograr el desarrollo urbano en una ciudad este debe ser previamente planificado por expertos en la materia, dependiendo de muchos factores destacando entre ellos las necesidades que posee dicho lugar. Esta planificación permite ser específicos a la hora de actuar, para no redundar en cuanto al impulso y mejoramiento de la ciudad. Es por ello que (Marchena, 2018) nos habla de la importancia de tener un plan de desarrollo urbano dentro de una ciudad afirmando que “La Visión



del plan de desarrollo de cada ciudad consiste en tener ciudades seguras, y más equitativa, en la que los ciudadanos recuperen la esperanza y la confianza en su administración y su ciudad, brindando una mejor calidad de vida para todos.”

Por otro lado (Lobaton, Saavedra, Ventocilla, Corcino, & Luther, 2013) explican que “el plan de desarrollo urbano se formula mediante un proceso amplio y participativo, con la finalidad de convertirse en un acuerdo social concertado donde se establecen los pactos y compromisos de los diversos actores públicos.” A la hora de ser participativo se refiere la integración de los habitantes, sector público y privado, ya que son estos actores los encargados del desarrollo urbano total.

Un plan de desarrollo urbano sirve para lograr un modelo de ciudad habitable y sostenible, mediante la formulación de políticas urbanas, estrategias, normas e instrumentos en materia de desarrollo, políticas y mejoramiento urbano basados en la planificación estratégica participativa, expresada en políticas, estrategias y objetivos de desarrollo.

Cabe destacar que estos planes deben ser sostenibles, respetuosos con el medio ambiente. Un ejemplo de ello es el programa de ciudades sostenibles impulsado a principios de la década de 1990 por las Naciones Unidas en colaboración con UNHABITAT. El objetivo de este programa es diseñar y planificar ciudades que promuevan el crecimiento y la equidad, otorgando prioridad a la sostenibilidad ambiental.

Estos planes deben estar en constante actualización debida a las dinámicas propias que se suscitan en las ciudades, así como de su demografía y la relación con su entorno, natural y construido. Es de mucha importancia que una ciudad, este estratégicamente orientado y planificado para su potencial desarrollo. Las buenas prácticas en las ciudades son reflejadas a largo plazo y permiten aumentar el potencial, económico, social, cultural, entre otros.

#### 2.1.3.2.1 Tipos de planes de desarrollo urbano.

Dentro de los tipos de planes de desarrollo urbano encontramos tres muy importantes y cada uno de ellos están caracterizados por la parte política, demografía y extensión territorial, entre otras. Dentro de los tipos más importantes podemos encontrar:

**Plan regional de desarrollo urbano:** este plan es característico en países que tienen ciertos intereses económicos similares y que tienen cercanías en sus fronteras y lo principal que están

dentro de la misma región. Los gobiernos por lo general se relacionan en cuanto a alcances urbanos de cada uno de los países.

**Plan de desarrollo urbano nacional:** la finalidad de este es la ordenación a nivel nacional, es decir realizar un esquema general urbano de un país.

**Plan de desarrollo urbano municipal:** figura de planeamiento urbanística básica para la ordenación integral del territorio municipal, este debe establecer un modelo de ordenación o estructura general orgánica del territorio.

Pueden existir diferentes tipos de planes de desarrollo urbanos, la mayoría de las veces dependen de la parte legislativa de cada país o región, o de la finalidad, escala y sectores que se quiere estudiar. Un claro ejemplo de ello es caso de Perú que dentro de sus normas legislativa posee un plan de desarrollo metropolitano y diferentes planes de acondicionamiento natural.

Dentro de los términos urbanísticos generales se encuentran también los planes parciales que regula el uso y aprovechamiento de los terrenos específicamente y ayuda a la unificación del plan general. Por otro lado, se encuentra el pan estratégico el cual selecciona propuestas consideradas desencadenantes para la consecuencia de objetivos o benéficos generales. Además, está el plan especial de utilización abierta a distinto fines para completar y adoptar medidas de ordenación integral. (Zoido, y otros, 2000)

#### 2.1.3.2.2 Plazos de trabajo según legislación nicaragüense

Todo plan de desarrollo urbano debe tener un plazo para realizar los objetivos, metas y propuestas expuestos en este. Con el propósito de alcanzar la visión deseada. Según la (INETER, 2002) en sus artículos 64,65 y 66 de Normas, pautas y criterios para el ordenamiento territorial del decreto ejecutivo N° 78-2002 establece que:

**Artículo 64.-** Se consideran objetivos y estrategias de corto plazo aquellos que se aplican en el período del tercer al quinto año. Estos son el punto de partida para la elaboración de planes estratégicos de desarrollo municipal.

**Artículo 65.-** Son objetivos y estrategias de mediano plazo aquellos que se aplican en el período del sexto al décimo año y sus resultados contribuyen al logro intermedio de la visión de futuro del municipio.

**Artículo 66.-** Son objetivos y estrategias de largo plazo aquellos identificados para un periodo más allá de diez años, contribuyendo al logro de la visión de desarrollo y permitiendo plantear un nuevo ciclo de planeamiento.

### 2.1.3.3 Ordenamiento territorial.

#### 2.1.3.3.1 Definición

Las ciudades necesitan tener armonía y equilibrio en su estructura urbana para potenciar su desarrollo urbano, pero, ¿Qué herramienta se utiliza para planificar un territorio y así poder mantener o buscar el desarrollo urbano?

El ordenamiento territorial es esa herramienta que permite, de manera ordenada analizar el estado de una ciudad para luego proponer en el mejoramiento de las debilidades encontradas y que sus potencialidades se mantengan. Todo ello con el fin de mejorar, mantener y buscar un desarrollo urbano integral.

Según el (Ministerio de vivienda, ordenamiento territorial y medio ambiente., 2018)El ordenamiento territorial “Es el conjunto de acciones transversales del Estado que tienen como cometido implementar una ocupación ordenada y un uso sostenible del territorio. Estas acciones regulan y promocionan la localización de la población, el desarrollo de todas las actividades económicas y sociales dentro del territorio” todo ello en base a su desarrollo.

El Ordenamiento territorial es un instrumento para la gestión ambiental en búsqueda del desarrollo sostenible, ya que con ello se pretende alcanzar la máxima armonía posible en las interrelaciones de la sociedad con su medio ambiente.

Por lógica, la palabra ordenar es poner algo en su sitio, lo mismo pasa con el ordenamiento territorial donde lo que se ordena son las actividades humanas y el sitio sería el territorio a estudiar. explica que el ordenamiento territorial sirve “para planificar el desarrollo sostenible, resolviendo los conflictos y problemas, aprovechando las potencialidades y oportunidades que hay en ese territorio.”

Un estudio de ordenamiento territorial es de carácter necesario para las ciudades, de no ser que los gobiernos ejecutaran este tipo de planes las ciudades en el mundo estuvieran muy desordenadas y la calidad de vida humana y ambiental fuera un caos.

#### 2.1.3.3.2 Tipos de planes de ordenamiento territorial

Dentro de los planes de ordenamiento territorial que existen para analizar un sitio determinado se encuentran tres, donde los criterios de selección para cada uno de ellos están determinados por la cantidad de población.

Según (Congreso de Colombia, 1997) en su artículo 9 establece:

- **Plan de Ordenamiento Territorial:** con población superior a los 100.000 habitantes.
- **Plan Básico de Ordenamiento Territorial:** con población entre 30.000 y 100.000 habitantes.
- **Esquema de Ordenamiento Territorial:** con población inferior a los 30.000 habitantes.

En base a esto, se observa que cada uno de ellos está determinado por cantidad de población, en este caso el estudio del esquema de ordenamiento territorial es el más apropiado para la presente investigación, por el hecho, de poseer municipios muy pequeños en extensión territorial y sobre todo municipios donde la mayoría de habitantes no pasa los 30,000. En otras palabras, es esta herramienta que se adecua y necesita para el casco urbano del municipio de Potosí en el departamento de Rivas.

#### 2.1.3.4 Modelo análogo nacional de esquema de desarrollo urbano.

El modelo escogido para este acápite, se trata de una monografía de grado denominada “Esquema de desarrollo urbano para el municipio de Nindirí, departamento de Masaya, período 2017-2032.” Esta monografía la realiza el estudiante Juan Ramon Mejía, como requisito de culminación de grado en la universidad nacional de ingeniería (UNI), para optar al título de Arquitecto.

Las razones por las cual este trabajo ocupa una mayor importancia son por la similitud de población, zona (pacífico) y cantidad de población, ya que estas son parecidas a las del casco urbano del municipio de Potosí en Rivas, mismo que se estudia en la presente investigación.

El principal objetivo de este esquema de desarrollo es Proponer un “Esquema de Desarrollo Urbano para el municipio de Nindirí, departamento de Masaya, período 2017-2032” (Mejía, 2018)2018, que brinde soluciones que impulsen el desarrollo integral de Nindirí a corto, mediano y largo plazo. Para lograr este objetivo el autor plantea 3 objetivos específicos.

El primero es “Elaborar un Marco de Referencia Urbana, con el fin de identificar las principales problemáticas que presenta el casco urbano de Nindirí, además de la identificación de los lineamientos estratégicos que deberán ser aplicados.” Convirtiéndose, así como el primer capítulo del trabajo donde se analiza:

#### Marco de referencia

- El contexto nacional, departamental y municipal.
- Principales actividades y características generales del municipio.
- Articulación del municipio de Nindirí con el resto del país.
- Organización administrativa y población existente.
- Caracterización del Desarrollo Histórico del Municipio de Nindirí.
- Descripción de Estudios y Conclusiones Realizadas.
- Derroteros Municipales.

Seguidamente se ubica el segundo objetivo específico el cual pretende “Diagnosticar el estado del área urbana de Nindirí, destacando problemáticas, potencialidades y limitantes, además de plantear las principales estrategias sectoriales para la proyección y desarrollo urbano.” Siendo este el segundo capítulo de esta monografía el cual comprende:

#### Diagnostico urbano

- Medio Físico Natural

- Población y Asentamientos Humanos
- Economía
- Infraestructura
- Vivienda
- Equipamiento

El objetivo 3 y final es “Realizar propuestas y acciones por ámbitos para un desarrollo urbano integral y equilibrado, con base en resultados obtenidos en el proceso de diagnóstico, brindando pautas o elementos que complementen la comprensión de propuestas de desarrollo urbano para Nindirí.”

Este capítulo es el número 3 de la monografía el cual realiza las propuestas de desarrollo urbano

- Imagen Objetivo
- Lineamientos Estratégicos Sectoriales
- Acciones para el Desarrollo Urbano
- Propuestas para el Desarrollo Urbano
- Propuestas de Zonificación
- Sitios Turísticos Propuestos
- Infraestructura
- Equipamiento
- Vivienda

Se puede observar el orden de trabajo de esta monografía, la cual lleva un orden de ubicación, diagnóstico y propuesta. Siendo este modelo el cual se requiere utilizar para el análisis del casco urbano del municipio de Potosí en el departamento de Rivas.

Esta monografía es el ejemplo claro de lo que se quiere lograr en la presente investigación, mediante los mismos pasos de trabajo y siguiendo las mismas pautas, similares objetivos etc.

#### 2.1.3.5. Resiliencia urbana.

##### 2.1.3.5.1 Definición.

Según (Velasco, 2017) “La ciudad resiliente posee la capacidad de soportar una crisis, de manera que absorba sus efectos, se amolde a los mismos y pueda recobrase de manera eficaz.”

Para (Mendez, 2012) La resiliencia urbana surge como “concepto emergente, desarrollado principalmente en los ámbitos de la psicología o la ecología, para describir y explicar por qué algunas ciudades que padecieron un agudo declive consiguen revitalizar su economía, regenerar su tejido social y renovar sus espacios deteriorados”

A su vez, (UNISDR, 2012) dice que debe poseer una ciudad resiliente, que va desde la población que debe residir en viviendas y barrios que cuentan con servicios e infraestructura adecuados, que cumplen con códigos de construcción razonables, y en la que no existen asentamientos informales ubicados en llanuras aluviales o pendientes escarpadas, hasta, tomar medidas para anticiparse a los desastres y mitigar su impacto, mediante el uso de tecnologías de monitoreo y alerta temprana para proteger la infraestructura, los activos y los integrantes de la comunidad.

Por último (Metzger & Robert, 2013) confirman que “Desde hace algunos años, la noción o concepto de resiliencia es omnipresente en la retórica de la reducción de desastres.”

Se ha observado que una ciudad resiliente es capaz de responder y volver a funcionar después de una eventualidad natural, se prepara, actúa y renueva lo más rápido posible y con menor afectación, al mismo tiempo de ver que estos conceptos nacen primeramente de la psicología que estudia al ser humano y su capacidad de pasar y superar adversidades.

##### 2.1.3.5.2 Aspectos de la Resiliencia

A continuación, se presentan cuatro aspectos de la resiliencia según el Señor Walker ( 2004, como se citó en Rodríguez, 2018)

- Latitud: entendida como la cantidad máxima que puede cambiar un sistema antes de perder su capacidad de recuperación. Se relaciona con la flexibilidad.

- Resistencia: la facilidad o dificultad del sistema para cambiar, o su resistencia al cambio. Se relaciona con lo robusto.
- Precariedad: responde a qué tan cerca está el estado actual del sistema de un límite o umbral. Que tan próximo está a la orilla, es decir, al punto de no retorno.
- Panarquía: debido a las interacciones entre escalas, la resiliencia de un sistema a una escala focal particular dependerá de las influencias de estados y dinámicas en las escalas superiores e inferiores

Los primeros tres aspectos se dirigen al marco de paisaje de estabilidad

#### 2.1.3.5.3 Resiliencia aplicada en el entorno Urbano

La Resiliencia en este entorno pretende aprovechar el conocimiento de riesgo que presenta la ciudad en estudio, a qué está expuesta y la vulnerabilidad con el fin de encontrar oportunidades que hagan frente a todo tipo de amenazas. De esta manera se va creando un perfil resiliente que cuente con la capacidad de resistir y recuperarse rápidamente de cualquier peligro plausible. (ONU-Hábitat, 2018)

#### 2.1.3.5.4 Elementos de la Resiliencia

A continuación, se presentan diferentes elementos que debe cumplir una ciudad resiliente, como los que ha propuesto (Rodríguez, Potenciar la Resiliencia de las Ciudades y sus territorios de pertenencia en el marco de los acuerdos sobre cambio climático y de la Nueva Agenda Urbana, 2018) los cuales son

- Gestionar la organización y coordinación para comprender y reducir el riesgo de desastres, siempre y cuando haya participación de la sociedad civil, también deben formar alianzas locales y garantizar que todos los sectores comprendan su papel en la preparación y reducción de riesgos de desastres.
- Asignar un presupuesto para la reducción de riesgos de desastres y ofrecer incentivos para que propietarios, familias de bajos ingresos, comunidades, comerciantes y el sector público inviertan en la reducción del riesgo que enfrentan.



- Mantener actualizada la información sobre los peligros y vulnerabilidades, preparar evaluaciones de riesgos y utilizarlas como base para los planes y decisiones de desarrollo urbano. Además de garantizar que esta información y los planes para la resiliencia de su ciudad sean de fácil acceso al público y se analicen a fondo participativamente.
- Invertir en mantener una infraestructura esencial para la reducción de riesgos, como canales de drenaje adaptados donde sea necesario para lidiar con los cambios climáticos
- Evaluar los sistemas de seguridad de todas las escuelas y centros de salud y si es necesario actualizarlo.
- Aplicar y hacer cumplir normas realistas de construcción segura y principios de planificación del uso del suelo, identificar áreas seguras para ciudadanos de bajos ingresos y mejorar los asentamientos informales en la medida de lo posible.
- Garantizar que se ejecuten programas educativos y de capacitación sobre la reducción de riesgos de desastres en las escuelas y las comunidades locales.
- Proteger ecosistemas y barreras naturales para mitigar inundaciones, marejadas y otras amenazas frente a las cuales la ciudad pueda ser vulnerable, adaptarse al cambio climático mediante la creación de buenas prácticas de reducción de riesgos.
- Instalar en la ciudad sistemas de alerta temprana y capacidades en gestión de emergencias, y llevar a cabo regularmente simulacros de preparación para emergencias.
- Después de una catástrofe, garantizar que las necesidades de los sobrevivientes sean el eje de la reconstrucción, y a la vez, apoyar a sus organizaciones comunales en el diseño y aplicación de respuestas, como reconstrucción de casas y medios de vida.

#### 2.1.3.5.5 Municipios Resilientes

Un municipio es resiliente cuando su población y su gobierno local, y las instituciones públicas y el sector privado: Comprenden los peligros y crean una base de información local completa sobre amenazas y riesgos, identificando en forma desagregada quiénes están expuestos y quiénes son más vulnerables. Participan, deciden y planifican el

desarrollo a partir de sus capacidades y sus recursos. Están empoderados con las capacidades necesarias para juntos participar, decidir y planificar lo que concierne a su municipio y comunidad. A través del uso apropiado y eficiente de los sistemas de monitoreo y alerta temprana, toman medidas para anticiparse a los desastres y mitigar su impacto, proteger la infraestructura, los medios de vida, el medio ambiente y el patrimonio cultural. (PNUDSV, 2015 p.13)

#### 2.1.3.6 Manual de resiliencia

El Manual de Resiliencia (UNISDR, 2012) muestra cómo desarrollar ciudades más resilientes. Un Manual para líderes de los gobiernos locales. Este manual es una referencia mundial, para la construcción de ciudades resilientes. Este escrito menciona los criterios fundamentales que debe cumplir una ciudad para soportar, resistir y salir adelante después de ocurrido un fenómeno o eventualidad, natural, antrópica entre otras.

Cabe mencionar que este manual está dirigido principalmente a líderes de gobiernos locales y a los responsables de la formulación de políticas para apoyarlos en las políticas públicas, toma de decisiones y la organización cuando ejecutan acciones de reducción de riesgo de desastres y resiliencia. En la actual investigación este manual tiene un peso de importancia muy grande, por el hecho de ser una guía actual usada en muchos países del mundo, además de mencionar específicamente cuales son los pasos para que una ciudad sea resiliente.

Al tener un documento como este manual va permitiendo comparar y revisar a cada momento los criterios de una ciudad resiliente para no perder ese camino que conlleva a lograrlo.

A continuación, se muestran los criterios que debe poseer una ciudad resiliente plasmados en el documento denominado “Cómo desarrollar ciudades más resilientes, un manual para líderes de los gobiernos locales” de manera textual brindado por las naciones unidas, Una ciudad resiliente a los desastres:

- Es una ciudad en la que los desastres son minimizados porque la población reside en viviendas y barrios que cuentan con servicios e infraestructura adecuados, que cumplen con códigos de construcción razonables, y en la que no existen asentamientos informales

ubicados en llanuras aluviales o pendientes escarpadas debido a la falta de otro terreno disponible.

- Tiene un gobierno local Incluyente, competente y responsable que vela por una urbanización sostenible y destina los recursos necesarios para desarrollar capacidades a fin de asegurar la gestión y la organización de la ciudad antes, durante y después de una amenaza natural.
- Es una ciudad en la cual las autoridades locales y la población comprenden sus amenazas, y crean una base de información local compartida sobre las pérdidas asociadas a la ocurrencia de desastres, las amenazas y los riesgos, y sobre quién está expuesto y quién es vulnerable.
- Es una ciudad en la que las personas están empoderadas para participar, decidir y planificar su ciudad conjuntamente con las autoridades locales; y valoran el conocimiento, las capacidades y los recursos locales autóctonos.
- Ha tomado medidas para anticiparse a los desastres y mitigar su impacto, mediante el uso de tecnologías de monitoreo y alerta temprana para proteger la infraestructura, los activos y los integrantes de la comunidad, incluyendo sus casas y bienes, el patrimonio cultural y la riqueza medioambiental y económica. Además, es capaz de minimizar las pérdidas físicas y sociales derivadas de fenómenos meteorológicos extremos, terremotos u otras amenazas naturales o inducidas por el hombre.
- Es capaz de responder, implementar estrategias inmediatas de recuperación y restaurar rápidamente los servicios básicos necesarios para reanudar la actividad social, institucional y económica tras un desastre.
- Comprende que la mayoría de los puntos anteriores también son primordiales para desarrollar una mayor resiliencia a las repercusiones medioambientales negativas, incluyendo el cambio climático, y para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero.

Después de leer esto, se darán cuenta, cuáles son los criterios que debe poseer una ciudad resiliente, es importante la participación, conocer y sobre todo el saber qué hacer, a la hora de una emergencia para mitigar el desastre, el estar preparado es el factor fundamental. Las ciudades se deben diseñar y analizar desde el punto de vista del desastre.

#### 2.1.3.7 Los ODS y la resiliencia urbana

El 25 de septiembre de 2015, los líderes mundiales adoptaron un conjunto de objetivos globales para erradicar la pobreza, proteger el planeta y asegurar la prosperidad para todos como parte de una nueva agenda de desarrollo sostenible.

Cada objetivo tiene metas específicas que deben alcanzarse en los próximos 10 años. Para alcanzar estas metas, todo el mundo tiene que hacer su parte: los gobiernos, el sector privado, la sociedad civil y personas como ustedes que son los lectores. A continuación, se presentan los ODS, los cuales se acercan de manera específica a la ciudad, infraestructura y todo relacionado con su sostenibilidad.

Es dentro, del objetivo número nueve, industria innovación e infraestructura y el objetivo número 11 el cual se llama ciudades y comunidades sostenibles, donde nos centramos para el análisis de ciudades y mejorara de su seguridad, sostenibilidad y funcionalidad.

Dentro del objetivo número nueve se encuentra que desde hace tiempo se reconoce que para conseguir una economía robusta se necesitan inversiones en infraestructura. Estas son fundamentales para lograr un desarrollo sostenible, empoderar a las sociedades de numerosos países, fomentar una mayor estabilidad social y conseguir ciudades más resistentes al cambio climático.

De aquí a 2025, aumentar considerablemente el número de ciudades y asentamientos humanos que adoptan e implementan políticas y planes integrados para promover la inclusión, el uso eficiente de los recursos, la mitigación del cambio climático y la adaptación a él y la resiliencia ante los desastres, y desarrollar y poner en práctica, en consonancia con el Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030, la gestión integral de los riesgos de desastre a todos los niveles.

Es en el objetivo 11 que **Fuente especificada no válida.** nos dice que más de la mitad de la población mundial vive hoy en zonas urbanas. Reafirma que no es posible lograr un desarrollo sostenible sin transformar radicalmente la forma en que construimos y administramos los espacios urbanos. Además, recalca que mejorar la seguridad y la sostenibilidad de las ciudades implica garantizar el acceso a viviendas seguras y asequibles y el mejoramiento de los asentamientos marginales. También, incluye la importancia de realizar inversiones en transporte público, crear áreas públicas verdes y mejorar la planificación y gestión urbana de manera que sea participativa e inclusiva.

Está muy claro que la resiliencia urbana está ligada al desarrollo de ciudades, se mira la inclusión de esta en una de las metas más importantes para la agenda 2030, y gestión de riesgo de las ciudades.

#### 2.1.3.8 Evaluación del medio construido.

Esta herramienta es de mucha importancia para el análisis de la resiliencia urbana. Para la presente investigación el peso de importancia es muy grande ya que esta técnica será utilizada para encontrar un valor de resiliencia urbana que permita, proponer lineamientos específicos para el desarrollo seguro del casco urbano del municipio de Potosí en el departamento de Rivas. Al hablar de aspectos de resiliencia urbana en el tema del presente trabajo se refiere a la evaluación del medio construido.

La herramienta presentada a continuación fue utilizada en la asignatura Urbanismo II de la UNAN-Managua, como requisito final. Esta herramienta fue asignada por el MSC.ARQ. Rommel Zambrana. (Zambrana, 2020)

Esta evaluación del medio construido se hace con el objetivo de determinar afectaciones que reducen la calidad de vida de la población, a través de un instrumento compuesto por un sistema de indicadores a evaluar como variables y sub variables del medio construido, los cuales son evaluados de forma cuantitativa y cualitativa a través de los métodos teóricos y prácticos, con el sentido de dar un valor numérico al grado de la problemática.

Metodología

#### 2.1.3.8.1 Estructura del instrumental.

La estructura del instrumental está formada por los elementos que le permiten enfocar en el estudio en sí, el cual es la calidad de vida. Estos elementos son:

**Variables:** Son los elementos más generales del sistema y representan las partes componentes del asentamiento.

**Subvariables:** Constituyen las características específicas de las variables. Parámetros de evaluación: Representan el grado cualitativo o las propiedades que deben cumplir cada subvariable dentro del sistema de indicadores para la evaluación de los componentes de la resiliencia urbana.

**Escala de valores:** Representan los rangos evaluativos que se dan a los parámetros de evaluación y que responden a las evaluaciones de: Alta (5), Media (4), Baja (3) y Nula (2), según la escala asignada en este caso para la evaluación de resiliencia. En general, se pueden destacar que los elementos del instrumental, poseen un orden estricto, que permite examinar la situación, forma y aspectos principales del sector a analizar de manera completa.

A continuación, se presenta un ejemplo de matriz y los componentes fundamentales del instrumental para la evaluación del medio construido en Asentamientos Poblacionales.

<b>Variables</b>	<b>Subvariables</b>
1. Funcionalidad del asentamiento	1.1 Organización funcional del asentamiento
	1.2 Orientación
	1.3 Uso de energías renovables y reúso de los desechos
	1.4 Protección contra eventos naturales y antropogénicos
	1.5 Mobiliario urbano
	1.6 Relación con la ciudad.

Tabla 1. Variables y subvariables	
Variables	Subvariables
2. Asentamiento y su entorno natural	2.1 Estado del aire 2.2 Estado del agua 2.3 Estado del suelo 2.4 Áreas verdes 2.5 Topografía 2.6 Infestación por vectores 2.7 Contaminación electromagnética
3. Percepción social del asentamiento	3.1 valores paisajísticos 3.2 organizaciones sociales 3.3 producción de alimentos en la localidad 3.4 tradiciones sociales 3.5 valores patrimoniales
4. Sistema de servicios sociales	4.1 salud 4.2 educación 4.3 comercio y gastronomía 4.4 cultura deporte y recreación
5. Sistema de infraestructuras técnicas	5.1 Redes hidráulicas 5.2 Redes viales 5.3 Redes de evacuación y tratamiento de residuos 5.4 Redes eléctricas 5.5 Sistema de telefonía
6. Características de las viviendas	6.1 superficie construida útil en m2. Progresividad 6.2 confort ambiental 6.3 condiciones higiénicas-sanitarias 6.4 soluciones técnico-constructivas

Tabla 1. Variables y subvariables	
Variables	Subvariables
	6.5 relación con los puntos de adquisición de materiales para la construcción 6.6 valores arquitectónicos e integrales al sitio 6.7 comportamiento sismo resistente

#### 2.1.3.8.2 Instrumento teórico de evaluación

Como siguiente paso se tiene un ejemplo del instrumento que permitirá hacer un análisis directo de los componentes del medio construido, a través de una escala de valores, determinando de esta manera el estado del medio y la influencia de este sobre la calidad de vida de los pobladores del barrio quienes son los principales actores.

Tabla 2. Ejemplo de indicadores generales (guías).			
Indicadores específicos (determinados)			
Organización funcional del asentamiento (1y2)	Orientación (2y3)	Uso de energías renovables y reúso de los desechos (2,4)	Escala
El asentamiento presenta organizaciones todas sus partes, existen viviendas con sus parcelas, servicios e infraestructuras, espacios públicos y se interconectan de una forma limpia.	Más de un 90% de las viviendas con sus parcelas y los servicios sociales están ubicados de forma los rangos de orientación favorezcan la ventilación e iluminación	Hay aprovechamiento de cualquiera de las fuentes de producción de energías renovables tales como: eólicas, biogás, hidráulica y solar en función de las potencialidades de sitio.	<b>5</b>
El asentamiento presenta organización de toda su	De un 70 a un 90% de las viviendas con sus	Hay aprovechamiento de cualquiera de las fuentes de	



Tabla 2. Ejemplo de indicadores generales (guías).

<b>Indicadores específicos (determinados)</b>			
<b>Organización funcional del asentamiento (1y2)</b>	<b>Orientación (2y3)</b>	<b>Uso de energías renovables y reúso de los desechos (2,4)</b>	<b>Escala</b>
parte, viviendas con sus parcelas, servicios e infraestructuras, pero las relaciones no son limpias por distancia recorridos y accesibilidad.	parcelas y los servicios están bien orientados posibilitando una adecuada ventilación e iluminación.	producción de energía renovables, no estando generalizado su uso.	<b>4</b>
No se cuenta con todos sus componentes, hay carencia de alguno de los servicios básicos y la organización funcional se afecta por tratados irregulares, distancia, recorridos y accesibilidad inadecuados hay limitaciones para incorporar parcela.	De un 50 a un 69% de las viviendas y los servicios y los servicios están bien orientados posibilitando una adecuada ventilación, iluminación y aprovechamiento solar.	Las energías renovables son parcialmente usadas y su mecanismo de obtención es deficiente por no contar con los medios necesarios adecuados y por deterioro de los existentes	<b>3</b>
No se cuenta con todos sus componentes, hay carencia de los servicios básicas o se encuentran a grandes distancias la organización funcional se afecta por trazos	Menos de un 50% de las viviendas y los servicios están orientados posibilitando un aprovechamiento de iluminación y ventilación.	En el asentamiento aun cuando existen las condiciones no son usadas las energías renovables. No existe reúso o reciclaje de ningún desecho proviniendo de asentamientos.	<b>2</b>

Tabla 2. Ejemplo de indicadores generales (guías).			
Indicadores específicos (determinados)			
Organización funcional del asentamiento (1y2)	Orientación (2y3)	Uso de energías renovables y reúso de los desechos (2,4)	Escala
irregulares y disposiciones no lógicas de parcelas.			

### 2.1.3.8.3 Instrumental práctico

Para tener claro de los valores de las escalas se debe recurrir a 3 instrumentos prácticos como son:

**Información del asentamiento:** esta información del asentamiento debe ser realizada en general, con las debidas visitas de campo que normalmente se realizan y debe ser completada con la debida participación proporcionada por la misma comunidad o lideres pertinentes del barrio en estudio, para esta recopilación de información se necesitan lo siguiente:

**Observación de la realidad;** con un debido orden partiendo de los sistemas, factores, variables y subvariables, de forma que podamos obtener una información clara y sencilla que nos permita utilizarla para la evaluación del estado del medio construido.

**Entrevistas.** Elaborar una seria de preguntas, que sean enfocadas principalmente a la gente de mayor jerarquía en la comunidad.

Indicadores generales de variables	Tabla 3. Peso de importancia ejemplo			
	Indicadores específicos de variables	Peso de indicadores		
		Muy import.	Import.	Menos import.
<b>1. Funcionalidad del asentamiento.</b>	1.1. Organización funcional del asentamiento	<b>3</b>		
	1.2 Orientación		<b>2</b>	
	1.3 Uso de energías renovables y reúso de los desechos			<b>1</b>
	1.4 Protección contra eventos naturales y antropogénicos	<b>3</b>		
	1.5 Mobiliario urbano		<b>2</b>	
	1.6 Relación con la ciudad.		<b>2</b>	

#### 2.1.3.8.4 Histogramas

Un histograma es un resumen gráfico de la variación de cada variable. La naturaleza gráfica del histograma permite identificar y clasificar la pauta de variación, y por otro lado desarrollar una explicación razonable y relevante de la pauta. La explicación debe basarse en los conocimientos generales y en la observación de las situaciones específicas del sitio en estudio. Además, se debe considerar tomar los siguientes aspectos: Asignar un peso o importancia (P), que fue establecido a partir de criterios de especialistas, representantes institucionales y comunitarios. Se otorgaron tres categorías de importancia.

**Muy importante: 3      Importante: 2      Menos importante: 1**

#### **Factor de ponderación o pesos de importancias**

Para la elaboración de los histogramas se debe tomar en cuenta los siguientes elementos:

- Establecer como punto de inicio una escala de valores a la que se le denominará (**E**) la que será definida a partir de la misma escala de valores empleada en las tablas correspondientes a los parámetros evaluativos, la que otorgaba valores desde 5 (Excelente), hasta 2 (**Mal**).
- Asignar un peso (**P**) que será atribuido de forma progresiva a situaciones cada vez más negativas de la evaluación de los componentes.


La evaluación se realiza de manera que traduzca en términos las condiciones de excelencia. Se asume la siguiente escala de evaluación:


- Los valores de 5 a 4,7 en la escala representan las situaciones de mayor excelencia (resiliencia alta).
- Los valores de 4,69 a 3,9 representan situaciones con algunas afectaciones o limitaciones (resiliencia media).
- Los valores de 3,89 a 3 representan situaciones con afectaciones significativas en algunos de los Componentes (resiliencia baja).
- Los valores de 2 a 2,99 representan situaciones de elevada degradación (resiliencia NULA).


Tabla 4. Ejemplo de histograma							
Variable 4: servicios sociales							
Subvariables	Evaluación (E)					Peso de importancia (P)	Evaluación ponderada (EP)
	2	3	4	5			
4.1 Comercio y gastronomía					3	3	9
4.2 Salud					5	3	15
4.3 Educación					4	3	12
4.4 Cultura deporte y recreación					2	2	4
<b>Sumatorias</b>						<b>ΣP= 11</b>	<b>ΣEP= 38</b>
<b>Valor total= E= ΣEP / ΣP = 38/11 =</b>							<b>3,45 regular.</b>

### 2.1.3.8.5 Matriz de síntesis

Sintetiza de forma sencilla los resultados obtenidos de cada factor evaluado, y se hace uso de colores para facilitar la comprensión la significación de los resultados, (Ver anexos Tabla No.5)

**Resiliencia alta** que tiene un valor que esta entre 5 y 4,7 numéricamente. Y se representa mediante el color verde intenso. 

**Resiliencia media** que tiene un valor que esta entre 4,69 a 3,9 numéricamente. Y se representa mediante el color verde claro. 

**Resiliencia baja** que tiene un valor que esta entre 3,89 a 3 numéricamente. Y se representa mediante el color amarillo. 













**Resiliencia nula** que tiene un valor que esta entre 2,99 a 2 numéricamente. Y se representa mediante el color rojo. 

Tabla 5. Evaluación final de resultados de histogramas. *(ejemplo)*

Variables	Evaluación de variables				
	M	R	B	E	EVAL.
Funcionalidad del asentamiento					2.60
Asentamiento y su entorno natural					4.07
Percepción del asentamiento					3.51
Sistema de servicios sociales					3.57
Sistema de infraestructuras técnicas					2.80
Sistema de equipamiento urbano					2.50
Características de las viviendas					2.00
<b>Evaluación de calidad ambiental</b>					<b>3.29 regular</b>

El resultado obtenido de la matriz síntesis, indica lo siguiente:

- Funcionamiento del asentamiento (falta de uso de energías renovables y reusó de desechos y organización de este).
- Relación del mismo con su entorno natural (deterioro de áreas verdes, infestación por vectores, aguas grises y desechos solido).
- La percepción del asentamiento (falta de valores patrimoniales, producción de alimentos en la localidad y organizaciones sociales), el estado regular de las siguientes variables, se produce por pequeños elementos que no funcionan apropiadamente.
- El sistema de servicios sociales (equipamiento de salud deficiente), sistema de infraestructuras técnicas (falta de alcantarillado sanitario y Resiliencia Alta Resiliencia Media Resiliencia Baja Resiliencia Nula pluvial).
- Características de las viviendas (falta de puntos cercanos para adquirir materiales de construcción).

Con el promedio que se obtiene de estas variables se evalúa el medio construido con un valor de 3.29 indicando el mal estado del sector.

De esta manera se obtendrá una mejor base teórica para realizar propuestas resilientes preliminares derivadas del estudio del medio construido en el sector, al finalizar estos conceptos nos ayudan a desarrollar y a caracterizar el sector de estudio.

#### 2.1.3.8.6 Esquema de desarrollo urbano con aspectos de resiliencia

Al combinar la herramienta de ordenamiento territorial que se menciona como modelo análogo y que refiere al ejemplo del esquema de desarrollo urbano para municipio de Nindirí en Masaya y la herramienta de evaluación del medio construido asignado como parte de la asignatura de Urbanismo II, se formaría un “esquema de desarrollo urbano con aspectos de resiliencia.”

Esta combinación de herramientas permite un instrumento más profundo para el estudio de componentes urbanos, los cuales comúnmente se conoce en los esquemas tradicionales. El análisis

de medio construido le da un plus ya que permite conocer el estado resiliente del lugar en estudio, mismo que concede proponer soluciones acertadas, al desarrollo de manera segura del contexto.

Para ser de esta una herramienta completa se agregan otras herramientas de apoyo al estudio, como es la encuesta que viene a reforzar la información obtenida en los procesos de análisis, extrayendo así información de la población directa por medio de preguntas que van desde el conocimiento que se tiene de amenazas a los alrededores, hasta el conocimiento de ruta de evacuación para mitigar el impacto de un fenómeno y así evitar que este se desarrolle a desastre.

La encuesta busca obtener esa información fundamental de la cual habla el manual de “cómo desarrollar ciudades más resilientes” de **Fuente especificada no válida..** Misma que dicta que una ciudad resiliente debe tener actores fundamentales y que el poblador es uno de ellos.

El lugar donde se pretende aplicar esta herramienta será el casco urbano del municipio de Potosí en Rivas, por el hecho de ser un municipio que cumple con la cantidad de población para hacer un análisis urbano por medio de esquema de desarrollo, ya que según proyecciones propias este tiene una población menor a 30,000 habitantes. Además, es un lugar que por su ubicación está latente a amenazas naturales ya que este se encuentra en la zona del pacifico. Por último, es un pueblo que conserva familias que aun residen en casas de sistemas constructivos tradicionales. Es de mucha importancia la aplicación de esta herramienta en este lugar, para potenciar su desarrollo urbano en los plazos corto, mediano y largo.

Este trabajo permitirá ser utilizado y cuestionado por autoridades del municipio de Potosí, generaciones futuras que necesiten realizar análisis más profundos y expertos en la materia que requieran usar esta herramienta para su realización o mejoramiento de la misma.

#### 2.1.4 Marco legal

En función de una propuesta urbano resiliente en el casco urbano del municipio de potosí Rivas en el periodo de 2020-2030. Apegado a las normativas y requerimientos vigentes en todos los ámbitos de incidencia, ya sean de índole social, económica, política y organizacional de la nación, resulta conveniente definir el marco legal para este estudio, puesto que determinará los alcances y restricciones de los planteamientos de desarrollo para lograr a plenitud la incorporación de propuestas funcionales y aterrizadas al estado actual y requerimientos que presente el territorio específicamente el casco urbano.

##### 2.1.4.1 Constitución política de Nicaragua

###### 2.1.4.1.1 Constitución política capítulo III derechos sociales

**Arto. 58:** Los nicaragüenses tienen derecho a la educación y a la cultura.

**Arto. 59:** Los nicaragüenses tienen derecho, por igual, a la salud. El estado establecerá las condiciones básicas para su promoción, protección, recuperación y rehabilitación.

**Arto. 60:** Los nicaragüenses tienen derecho de habitar en un ambiente saludable. Es obligación del estado la preservación, conservación y recate del medio ambiente y de los recursos naturales.

**Arto. 64:** Los nicaragüenses tienen derecho a una vivienda digna, cómoda y segura que garantice la privacidad familiar. El Estado promoverá la realización de este derecho.

**Arto. 65:** Los nicaragüenses tienen derecho al deporte, a la educación física, a la recreación y al esparcimiento. El estado impulsara la práctica del deporte y la educación física mediante la participación organizada y masiva del pueblo, para la formación integral de los nicaragüenses.

**Arto. 102:** Los recursos naturales son patrimonio nacional. La preservación del ambiente y la conservación, desarrollo y explotación racional de los recursos naturales corresponden al estado; este podrá celebrar contratos de explotación racional de estos recursos, cuando el interés nacional lo requiera.

**Arto. 105:** Es obligación del estado promover, facilitar y regular la prestación de los servicios públicos básicos de energía, comunicación, agua, transportes, infraestructura vial, puertos aeropuertos a la población, y es derecho inalienable de la misma el acceso a ellos. Las inversiones



privadas y sus modalidades y las concesiones de explotación a sujetos privados en estas áreas, serán reguladas por la ley en cada caso.

#### 2.1.4.2 Leyes

##### 2.1.4.2.1 Ley N°40 ley de municipios.

(Asamblea Nacional Nicaragua, 2012)

Art. 7. El Gobierno Municipal tendrá, entre otras, las competencias siguientes:

1) Promover la salud y la higiene comunal. Para tales fines deberá:

a) Realizar la limpieza pública por medio de la recolección, tratamiento y disposición de los desechos sólidos;

b) Responsabilizarse de la higiene comunal, realizando el drenaje pluvial y la eliminación de charcas;

c) Coordinar con los organismos correspondientes la construcción y mantenimiento de puestos y centros de salud urbanos y rurales;

d) Promover y participar en las campañas de higiene y de salud preventiva en coordinación con los organismos correspondientes.

2) Cumplir y hacer cumplir el funcionamiento seguro e higiénico de mercados, rastros y lavaderos públicos, ya sea los que se encuentren bajo su administración o los autorizados a privados, ejerciendo en ambos casos el control de los mismos.

4) Dictar las normas de funcionamiento de los cementerios de acuerdo al reglamento correspondiente, por lo que podrá:

a) Construir, dar mantenimiento y administrar los cementerios públicos;

b) Otorgar concesiones cuando lo estimase conveniente para la construcción o administración de cementerios privados y supervisar el cumplimiento del reglamento respectivo.

5) La Planificación, normación y control del uso del suelo y del desarrollo urbano, suburbano y rural, por lo que podrá:

- a) Impulsar la elaboración de planes o esquemas de desarrollo urbano y garantizar el cumplimiento de los mismos;
  - b) Delimitar el área urbana de la ciudad cabecera municipal y de las áreas rurales del Municipio sin afectación de las líneas limítrofes establecidas. Para esta tarea solicitarán los oficios de los organismos correspondientes.
  - c) Regular y controlar el uso del suelo urbano de acuerdo a los planes de desarrollo vigente;
  - d) Monitorear el uso del subsuelo, de conformidad con la ley de la materia y el ente estatal correspondiente;
  - e) Controlar el cumplimiento de las normas de construcción en general, que se realicen en su territorio;
  - f) Garantizar el ornato público;
  - h) Construir y dar mantenimiento a calles, aceras, andenes, parques y plazas.
- 6) Promover la cultura, el deporte y la recreación. Proteger el patrimonio arqueológico, histórico, lingüístico y artístico de su circunscripción. Por lo que deberá:
- a) Preservar la identidad cultural del municipio promoviendo las artes y folklore local por medio de museos, exposiciones, ferias, fiestas tradicionales, bandas musicales, monumentos, sitios históricos, exposiciones de arte culinario, etc;
  - b) Impulsar la construcción, mantenimiento y administración de bibliotecas;
  - c) Impulsar la construcción y el mantenimiento de campos y canchas deportivas, así como promover la formación de equipos deportivos e impulsar la realización de campeonatos y torneos intra e inter municipales.
- 7) La prestación a la población de los servicios básicos de agua, alcantarillado sanitario y electricidad. En tal sentido el Municipio podrá:
- a) Construir, dar mantenimiento y administrar los acueductos municipales y las redes de abastecimiento domiciliar en el municipio;

b) Construir, dar mantenimiento y administrar la red de alcantarillado sanitario, así como el sistema de depósito y tratamiento de las aguas negras del municipio;

c) Construir, dar mantenimiento y administrar las redes de abastecimiento de energía a nivel domiciliario y público en el municipio.

8) Desarrollar, conservar y controlar el uso racional del medio ambiente y los recursos naturales como base del desarrollo sostenible del Municipio y del país, fomentando iniciativas locales en estas áreas y contribuyendo a su monitoreo, vigilancia y control, en coordinación con los entes nacionales correspondientes.

11) Constituir Comités Municipales de Emergencia que en coordinación y con apoyo del Comité Nacional de Emergencia, elaboren un plan que defina responsabilidades de cada institución, y que organicen y dirijan la defensa de la comunidad en caso de desastres naturales.

12) Desarrollar el transporte y las vías de comunicación; además podrá:

a) Construir y dar mantenimiento a puentes y caminos vecinales e intra municipales;

b) Impulsar, regular y controlar el servicio de transporte colectivo intra municipal, urbano, rural, así como administrar las terminales de transporte terrestre inter urbano, en coordinación con el ente nacional correspondiente. En consecuencia, le corresponde dictar las tarifas del transporte colectivo intra municipal;

c) Administrar puertos fluviales y lacustres, según sea el caso, en coordinación con el ente nacional correspondiente;

d) Diseñar y planificar la señalización de las vías urbanas y rurales.

Artículo 15: La población municipal está integrada por:

1) Los pobladores residentes que son las personas que habitualmente residen en el Municipio.

2) Las Personas que con carácter temporal se encuentren en el Municipio.

Artículo 42: Los bienes de los municipios son de dominio comunal o de dominio particular.

Son bienes de dominio comunal, los destinados a uso o servicio de toda la población.

Son bienes de dominio particular, aquellos cuyo uso está limitado por las normativas de las autoridades municipales.

Artículo 43: Los bienes comunales son inalienables, inembargables e imprescriptibles y no están sujetos a tributo alguno. Los bienes particulares se rigen por las normas de derecho común.

#### 2.1.4.2.2 Ley N°475 ley de participación ciudadana.

(Asamblea Nacional Nicaragua, 2003)

Artículo 52: Funciones del comité de desarrollo municipal.

Son funciones del comité de desarrollo municipal las siguientes:

1. Proporcionar criterios a las diferentes autoridades municipales en la elaboración y discusión del plan de desarrollo municipal.
2. Realizar propuestas de proyectos u obras civiles que vayan en pro del desarrollo económico y social del municipio y sus moradores.
3. Contribuir en los procesos del diagnóstico y planificación participativa de políticas sectoriales.

#### 2.1.4.2.3 Ley 337 Ley creadora del sistema nacional para la prevención, mitigación y atención de desastres.

(Asamblea Nacional Nicaragua, 2000)

Artículo 8. Funciones de las entidades que conforman el sistema nacional

- 2.) Elaborará planes, programas y proyectos, los que deberán ser realizados desde una óptica que incorpore en los mismos la prevención, mitigación, preparación respuesta y reconstrucción en el ámbito de su competencia.

#### 2.1.4.3 Decretos

##### 2.1.4.3.1 Gobierno de la república de Nicaragua. Normas, pautas y criterios para el Ordenamiento Territorial. Decreto N°-78-2002.

**Arto. 19:** las categorías poblacionales para fines de equipamiento e infraestructura se clasifican en:

4) Ciudades Medianas: Son centros secundarios cuyas dotaciones de equipamiento e infraestructura apoyan las funciones de las Ciudades Pequeñas. Son centros que tienen un rango poblacional entre 11 mil y 44 mil habitantes. Administrativamente cumplen funciones de nivel municipal, pero pueden asumir funciones de nivel departamental, según el nivel de dotación alcanzado o cuando por tradición histórica se les ha delegado. Son los centros principales en apoyo a las funciones de los centros departamentales o ciudades grandes. Pueden servir de apoyo en los procesos de desconcentración administrativa del gobierno central. (INETER, 2002)

**Arto 25:** A las ciudades medianas se les podrá dotar al menos del siguiente equipamiento:

- 1) Instituto de secundaria, escuela técnica vocacional, primaria completa, preescolar.
- 2) Biblioteca, museo, centro de cultura, casa comunal.
- 3) Campo y cancha deportiva.
- 4) Hospital, centro de salud, puesto de salud, puesto médico.
- 5) Centro de desarrollo infantil, hogar infantil, hogar de ancianos.
- 6) Mercado; cementerio; rastro; sitios de tratamiento, eliminación y/o deposición final de desechos sólidos.
- 7) Terminal de transporte terrestre.
- 8) Gasolineiras.
- 9) Agua potable, energía eléctrica, central de telecomunicaciones y correos. 10) Alcantarillado sanitario y sistemas de tratamientos de aguas residuales.
- 11) Juzgado, estación de policía.
- 12) Central de bomberos.
- 13) Plaza y parques.

#### 2.1.4.4 Normas

##### 2.1.4.4.1 Norma técnica obligatoria nicaragüense de accesibilidad NTON 12 006-04.

(Comité Técnico, asamblea nacional Nicargua, 2004)

5. Normas de diseño para espacios urbanos. disposiciones generales:

5.1. La planificación urbana se efectuará de manera que resulte accesible para todas las personas y, especialmente, para las que estén en situación de limitación física o con movilidad reducida.

5.2. Los espacios urbanos públicos y/o privados existentes, así como las respectivas instalaciones de servicios y mobiliarios urbanos, serán adaptados gradualmente, de acuerdo con un orden de prioridades que tendrá en cuenta la mayor eficacia y concurrencia de todas las personas.

5.3. El trazado y diseño de los itinerarios públicos o privados de uso comunitario destinados al tráfico de peatones o al tráfico mixto de peatones y vehículos, se realizará de manera que resulten accesibles a cualquier persona, debiendo tenerse en cuenta, anchura mínima de paso libre, los grados de inclinación de los desniveles y las características de los bordillos.

#### 2.1.4.5 Manuales

##### 2.1.4.5.1 Manual de resiliencia urbana para los gobiernos locales.

(UNISDR, 2012)

Cómo desarrollar ciudades más resilientes Un Manual para líderes de los gobiernos locales.

¿Qué es una ciudad resiliente a los desastres?

Una ciudad resiliente a los desastres:

- Es una ciudad en la que los desastres son minimizados porque la población reside en viviendas y barrios que cuentan con servicios e infraestructura adecuados, que cumplen con códigos de construcción razonables, y en la que no existen asentamientos informales ubicados en llanuras aluviales o pendientes escarpadas debido a la falta de otro terreno disponible.
- Tiene un gobierno local Incluyente, competente y responsable que vela por una urbanización sostenible y destina los recursos necesarios para desarrollar capacidades a fin

de asegurar la gestión y la organización de la ciudad antes, durante y después de una amenaza natural.

- Es una ciudad en la cual las autoridades locales y la población comprenden sus amenazas, y crean una base de información local compartida sobre las pérdidas asociadas a la ocurrencia de desastres, las amenazas y los riesgos, y sobre quién está expuesto y quién es vulnerable.
- Es una ciudad en la que las personas están empoderadas para participar, decidir y planificar su ciudad conjuntamente con las autoridades locales; y valoran el conocimiento, las capacidades y los recursos locales autóctonos.
- Ha tomado medidas para anticiparse a los desastres y mitigar su impacto, mediante el uso de tecnologías de monitoreo y alerta temprana para proteger la infraestructura, los activos y los integrantes de la comunidad, incluyendo sus casas y bienes, el patrimonio cultural y la riqueza medioambiental y económica. Además, es capaz de minimizar las pérdidas físicas y sociales derivadas de fenómenos meteorológicos extremos, terremotos u otras amenazas naturales o inducidas por el hombre.
- Es capaz de responder, implementar estrategias inmediatas de recuperación y restaurar rápidamente los servicios básicos necesarios para reanudar la actividad social, institucional y económica tras un desastre.

## 2.2 Hipótesis de la investigación

El diagnóstico e identificación de las limitantes, potencialidades y problemáticas permitirá conocer si los principales problemas del ordenamiento territorial en el casco urbano del municipio de Potosí, Rivas, es la sobrepoblación, mala distribución del territorio, carencia de servicios, etc.

El cálculo del índice de resiliencia urbana total en el municipio de Potosí- Rivas, permitirá conocer la capacidad de prevención y respuestas del sitio después de ocurrido un desastre natural.

Los resultados obtenidos en la etapa de diagnóstico y cálculo de resiliencia urbana darán propuestas de orden y seguridad urbana para el casco urbano de Potosí en el periodo 2020-2030.



# **CAPÍTULO 3**

**DISEÑO METODOLÓGICO**

**TIPO DE ESTUDIO**

**AREA DE ESTUDIO**

**UNIVERSO Y MUESTRA**

**MOVI**

**MÉTODOS, TÉCNICAS E**

**INSTRUMENTOS DE**

**RECOLECCIÓN DE**

**DATOS**



### 3.1 Diseño metodológico

#### 3.1.1 Tipo de estudio

Esta investigación es de carácter explicativo, porque va más allá de describir el estado actual (problemáticas, limitantes y potencialidades) del casco urbano de Potosí, departamento de Rivas. Además, se utilizará el método que tiene por nombre “evaluación del medio construido” para determinar el nivel de resiliencia urbana total, por ende, se pretende dar soluciones a nivel de lineamiento para un desarrollo urbano integral de este sitio.

#### 3.1.2 Área de estudio

##### 3.1.2.1 Por institucional/organizacional.

Dentro de la UNAN-Managua el área enmarcada es la de desarrollo, riesgo y ordenamiento. En la sub área de ordenamiento y desarrollo territorial.

##### 3.1.2.2 Por lo técnico del objeto de estudio y especialidad.

Técnicamente este tema está ubicado dentro de una línea de investigación de la carrera de arquitectura llamada urbanismo, derivando de esta la sub línea de desarrollo y ordenamiento territorial.

##### 3.1.2.3 Por lo geográfico.

La propuesta se desarrollará en el municipio de Potosí departamento Rivas. Nicaragua. En el casco urbano el cual tiene un área de 0.44km<sup>2</sup> ya delimitada el área de estudio.

#### 3.1.3 Universo y muestra

##### 3.1.3.1 Determinación del universo

Dentro del área de estudio hay un aproxima de 2,150 habitantes según (Alcocer, 2021). Es necesario mencionar que en todo el municipio de Potosí Rivas (Urbano y rural) según el censo 2005 se encuentran un total de 3,760 habitantes en los rangos de edades de 20 a 74 años de edad. Representando el 31.58% del total de población.

Con el fin de obtener un universo más acertado a la realidad se calcula el 31.58% a los 2,150 habitantes actuales en el área de estudio para obtener el número de habitantes aproximados en los rangos de edades de 20 a 74 años, ya que esas edades son las que están dentro de criterios de inclusión para la aplicación de la herramienta. Asu vez el resultado obtenido es de 680 habitantes (en rango de edades de 20 a 74 años)

Se ha considerado este universo porque cumple con criterios determinados como el nivel de conocimiento del riesgo del lugar, las medidas de anticipación a los desastres como poblador, nivel de participación decisión y planificación del desarrollo urbano del municipio en compañía de las autoridades. Entre otros.

### **En las viviendas**

Hay un total de 406 viviendas en el área de estudio las cuales pertenecen al universo en cuanto a las casas.

#### 3.1.3.2 Fórmula para calcular la muestra

Para calcular la muestra se hace uso del software de STATS. En donde se introducen los valores y este arroja la cantidad de la muestra requerida.

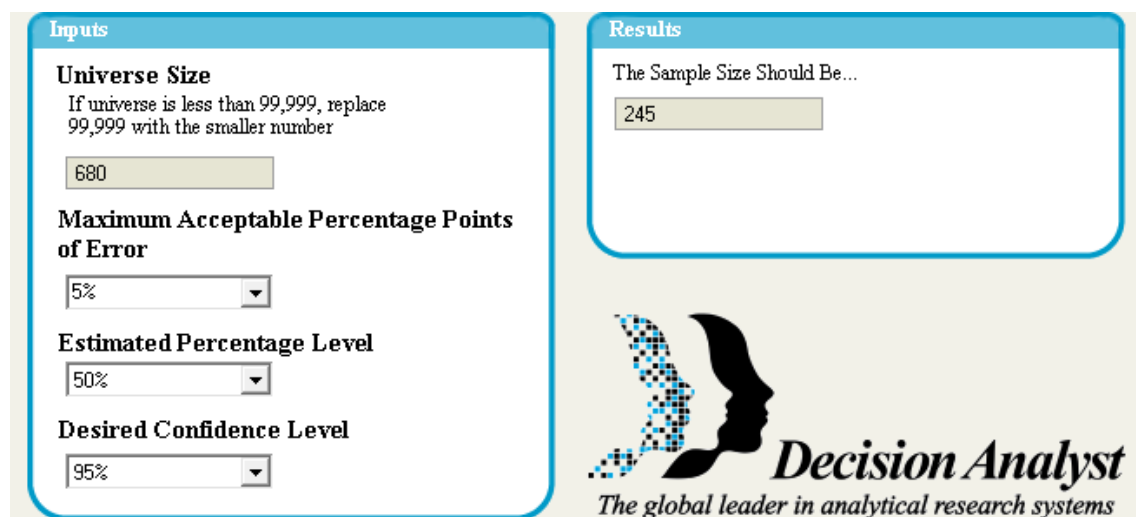
Hay que aclarar que

Universe size (tamaño del universo)

Maximum Acceptable Percentage Points of Error es igual a (error máximo aceptable)

Estimated Percentage Level (porcentaje estimado de la muestra):


Desired Confidence Level (nivel deseado de confianza)



The image shows a screenshot of the Decision Analyst software interface. It is divided into two main sections: 'Inputs' and 'Results'.  
**Inputs Section:**  
- **Universe Size:** A text input field contains the value '680'. Below it, a note reads: 'If universe is less than 99,999, replace 99,999 with the smaller number'.  
- **Maximum Acceptable Percentage Points of Error:** A dropdown menu is set to '5%'.  
- **Estimated Percentage Level:** A dropdown menu is set to '50%'.  
- **Desired Confidence Level:** A dropdown menu is set to '95%'.  
**Results Section:**  
- The text 'The Sample Size Should Be...' is followed by a text input field containing the calculated value '245'.  
At the bottom right of the interface is the logo for 'Decision Analyst', featuring a stylized profile of a head with a brain-like pattern, and the tagline 'The global leader in analytical research systems'.

## Muestra de las casas

Inputs	Results
<b>Universe Size</b> If universe is less than 99,999, replace 99,999 with the smaller number <input type="text" value="406"/>	The Sample Size Should Be... <input type="text" value="163"/>
<b>Maximum Acceptable Percentage Points of Error</b> <input type="text" value="5%"/>	
<b>Estimated Percentage Level</b> <input type="text" value="50%"/>	
<b>Desired Confidence Level</b> <input type="text" value="90%"/>	



La muestra total de casas será de 163.

### 3.1.3.3 Tipo de muestreo probabilístico

En el caso del muestreo, en esta investigación se considera el aleatorio simple ya que (Pineda, Alvarado, y Canales, 1986) nos dicen que “Para que un muestreo sea aleatorio es requisito que todos y cada uno de los elementos de la población tengan la misma probabilidad de ser seleccionados. Además, esa probabilidad es conocida.”

### Casas

Las casas tendrán un muestreo aleatorio por conglomerados, es importante mencionar que las casas están distribuidas en 29 manzanas, lo que a su vez se divide el numero de la muestra entre el número de manzanas y da como resultado lo siguiente:

$$Mc = (163 \text{ casas}) / (29 \text{ manzanas}) = 5.62 \text{ redondeado da como resultado a } 6.$$

*6 casas por manzanas se analizarán para este estudio*

### 3.1.4 MOVI

Objetivo general: **“Realizar propuesta urbano-resiliente en el casco urbano del municipio de Potosí, departamento de Rivas, para el período 2020-2030.”**

Objetivo específico	Variable conceptual	Sub variable	Variable o Indicadores	Técnicas de recolección de datos e información				Tipo de variable estadística	Categoría estadística
				Documentación	Encuesta	Entrevista	Observación		
1. Diagnosticar el estado actual del casco urbano de Potosí Rivas, destacando las problemáticas, limitantes y potencialidades.	1.1 Medio físico natural	1.1.1 Climatología	1.1.1.1 Precipitación	x			x	Nominal Discreta	
			1.1.1.2 Temperatura	x			x	Nominal Discreta	
			1.1.1.3 Vientos	x			x	Nominal Continua	
			1.1.1.4 Insolación	x			x	Nominal Continua	
		1.1.2 Geomorfología Y relieve.	1.1.2.1 Configuración y característica geológicas del municipio	x				Nominal	
			1.1.2.2 Topografía del municipio	x			x	Nominal Discreta	
		1.1.3 Característica de los suelos	1.1.3.1 Tipos de suelo	x				Nominal	
			1.1.3.2 suelos económicamente improductivos	x				Nominal	
			1.1.3.3 Capacidad de uso de la tierra	x				Continua Ordinal	
				1.1.3.4.1 uso actual de suelo	x			x	Ordinal continua

Objetivo general: **“Realizar propuesta urbano-resiliente en el casco urbano del municipio de Potosí, departamento de Rivas, para el período 2020-2030.”**

Objetivo específico	Variable conceptual	Sub variable	Variable o Indicadores	Técnicas de recolección de datos e información				Tipo de variable estadística	Categoría estadística
				Documentación	Encuesta	Entrevista	Observación		
			1.1.4.2 uso potencial de suelo	<b>x</b>		<b>x</b>		Nominal Continua	
		1.1.4 Vegetación	1.1.4.3 vegetación del municipio	<b>x</b>				Nominal	
		1.1.5 Hidrología	1.1.5.1 Cuencas hidrográficas	<b>x</b>				Nominal	
			1.1.5.2 hidrología superficial	<b>x</b>				Nominal	
			1.1.5.3 problemáticas de recursos hídricos	<b>x</b>				Nominal	
		1.1.6 Amenazas naturales	1.1.6.1 principales amenazas naturales	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	Nominal Discreta	
		1.1.7 sitios turísticos	1.1.7.1 infraestructura turística y recreación	<b>x</b>		<b>x</b>	<b>x</b>	Nominal Discreta	
			1.1.7.2 parques	<b>x</b>			<b>x</b>	Nominal Discreta	

Objetivo general: ***“Realizar propuesta urbano-resiliente en el casco urbano del municipio de Potosí, departamento de Rivas, para el período 2020-2030.”***

Objetivo específico	Variable conceptual	Sub variable	Variable o Indicadores	Técnicas de recolección de datos e información				Tipo de variable estadística	Categoría estadística
				Documentación	Encuesta	Entrevista	Observación		
	1.2 población y asentamiento	1.2.1 Población y asentamiento en el municipio	1.2.1.1 crecimiento poblacional 1995-2005	x				Nominal	
			1.2.1.2 distribución poblacional 2020	x		x		Nominal Discreta Continua	
			1.2.1.3 Población económicamente activa	x		x		Nominal	
			1.2.1.4 Tasa de desempleo en el municipio	x		x		Nominal Continua	
1.3 Economía	1.3.1 principales actividades económicas del municipio	1.3.1.1 agricultura	x		x		Nominal Continua		
		1.3.1.2 ganadería	x		x		Nominal Discreta		
		1.3.1.3 turismo	x	x	x	x	Nominal Discreta	Likert	
1.4 infraestructura técnica y calidad de servicios	1.4.1 vialidad y transporte	1.4.1.1 vialidad	x			x	Nominal Continua		
		1.4.1.2 vialidad en zona urbana	x			x	Nominal Continua		

Objetivo general: **“Realizar propuesta urbano-resiliente en el casco urbano del municipio de Potosí, departamento de Rivas, para el período 2020-2030.”**

Objetivo específico	Variable conceptual	Sub variable	Variable o Indicadores	Técnicas de recolección de datos e información				Tipo de variable estadística	Categoría estadística
				Documentación	Encuesta	Entrevista	Observación		
			1.4.1.3 servicio de transporte	x	x	x	x	Discreta Nominal	Likert
			1.4.1.4 transporte colectivo	x		x	x	Discreta	
		1.4.2 agua potable y alcantarillado público	1.4.2.1 agua potable	x	x	x	x	Discreta/ Nominal	Likert
			1.4.2.2 sistema de distribución.	x		x		Discreta/ Continua	
			1.4.2.3 drenaje sanitario	x	x	x	x	Discreta	Likert
			1.4.2.4 drenaje pluvial	x			x	Discreta	
		1.4.3 energía eléctrica	1.4.3.1 cobertura de energía eléctrica urbana	x	x	x	x	Discreta/ ordinal	
	1.5 Vivienda	1.5.1 distribución de viviendas y tipologías constructivas	1.5.1.1 Distribución de las viviendas	x			x	Discreta/ Nominal	
			1.5.1.2 Tipologías constructivas y	x			x	Discreta/ Continua	



Objetivo general: **“Realizar propuesta urbano-resiliente en el casco urbano del municipio de Potosí, departamento de Rivas, para el período 2020-2030.”**

Objetivo específico	Variable conceptual	Sub variable	Variable o Indicadores	Técnicas de recolección de datos e información				Tipo de variable estadística	Categoría estadística
				Documentación	Encuesta	Entrevista	Observación		
			tipos de urbanización						
		1.5.2 condiciones de las viviendas	1.5.2.1 estado físico de las viviendas	x		x	x	Ordinal/ Discreta	
			1.5.2.2 déficit por el nivel de servicio	x	x	x	x	Discreta/ Nominal	Likert
	1.6 equipamiento	1.6.1 equipamiento del municipio	1.6.1.1 equipamiento actual	x		x	x	Nominal / Discreta	
		1.6.2 educación	1.6.2.1 infraestructura de educación	x		x	x	Ordinal / Discreta	
			1.6.2.2 Matricula	x		x	x	Ordinal Discreta	
			1.6.2.3 retención escolar	x		x	x	Ordinal Discreta	
		1.6.3 salud	1.6.3.1 salud en casco urbano de Potosí	x	x	x	x	Nominal	

Objetivo general: **“Realizar propuesta urbano-resiliente en el casco urbano del municipio de Potosí, departamento de Rivas, para el período 2020-2030.”**

Objetivo específico	Variable conceptual	Sub variable	Variable o Indicadores	Técnicas de recolección de datos e información				Tipo de variable estadística	Categoría estadística
				Documentación	Encuesta	Entrevista	Observación		
			1.6.3.2 servicios prestados	x		x	x	Ordinal Discreta	
			1.6.3.3 descripción de la infraestructura existente	x			x	Nominal	
			1.6.3.4 Recursos humanos disponibles	x		x	x	Discreta	
	1.7 cultura recreación y deporte	1.7.1 cultura y tradición	1.7.1.1 fiestas patronales	x		x		Nominal	
		1.7.2 gastronomía	1.7.2.1 gastronomía en el municipio	x				Nominal	
		1.7.3 música y bailes tradicionales	1.7.3.1 música y bailes en el municipio	x		x		Nominal	
	1.8 Seguridad ciudadana	1.8.1 seguridad ciudadana en el municipio	1.8.1.1 bomberos	x		x	x	Discreta	
			1.8.1.2 Policía	x		x	x	Discreta	

Objetivo general: **“Realizar propuesta urbano-resiliente en el casco urbano del municipio de Potosí, departamento de Rivas, para el período 2020-2030.”**

Objetivo específico	Variable conceptual	Sub variable	Variable o Indicadores	Técnicas de recolección de datos e información				Tipo de variable estadística	Categoría estadística
				Documentación	Encuesta	Entrevista	Observación		
			1.8.1.3 ejercito	x		x	x	Discreta	
	1.9 servicios municipales	1.9.1 servicios municipales de Potosí	1.9.1.1 recolección de desechos solidos	x	x	x	x	Discreta/ Nominal	Likert Dicotómica
			1.9.1.2 mercados municipales	x		x	x	Nominal Discreta	
			1.9.1.3 rastro municipal	x		x	x	Nominal Discreta	
			1.9.1.4 cementerios	x		x	x	Nominal Discreta Continua	
			1.9.1.5 parques	x		x	x	Nominal Continua	
			1.9.1.6 transporte intermunicipal	x	x	x	x	Discreta/ Nominal	Likert
			1.9.1.7 registro civil	x			x	Nominal	
			1.9.1.8 religiosidad	x		x	x	Nominal Discreta	
			1.9.1.9 canchas y campos deportivos	x		x	x	Nominal Discreta	

Objetivo general: **“Realizar propuesta urbano-resiliente en el casco urbano del municipio de Potosí, departamento de Rivas, para el período 2020-2030.”**

Objetivo específico	Variable conceptual	Sub variable	Variable o Indicadores	Técnicas de recolección de datos e información				Tipo de variable estadística	Categoría estadística
				Documentación	Encuesta	Entrevista	Observación		
2. • Calcular el nivel de resiliencia mediante el método “evaluación del medio construido”, que posee el casco urbano del municipio de Potosí, departamento de Rivas en la actualidad.	2.1. Funcionalidad del asentamiento	2.1.1 Funcionalidad del asentamiento en Potosí Rivas	2.1.1.1 organización funcional del asentamiento	<b>x</b>			<b>x</b>	Nominal	
			2.1.1.2 orientación	<b>x</b>			<b>x</b>	Discreta Continua	
			2.1.1.3 uso de energía renovables	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	Discreta Nominal	Dicotómica
			2.1.1.4 protección contra eventos naturales y antropogénicos	<b>x</b>	<b>x</b>		<b>x</b>	Nominal	Dicotómica
			2.1.1.5 mobiliario urbano	<b>x</b>			<b>x</b>	Discreta	
			2.1.1.6 relación con la ciudad	<b>x</b>			<b>x</b>	Nominal	
	2.2 asentamiento y su entorno natural	2.2.1 asentamiento y su entorno natural de casco urbano de Potosí Rivas	2.2.1.1 estado del aire	<b>x</b>		<b>x</b>	<b>x</b>	Ordinal Discreta	Likert Dicotómica
			2.2.1.2 estado del agua	<b>x</b>		<b>x</b>	<b>x</b>	Ordinal Discreta	Likert Dicotómica

Objetivo general: **“Realizar propuesta urbano-resiliente en el casco urbano del municipio de Potosí, departamento de Rivas, para el período 2020-2030.”**

Objetivo específico	Variable conceptual	Sub variable	Variable o Indicadores	Técnicas de recolección de datos e información				Tipo de variable estadística	Categoría estadística
				Documentación	Encuesta	Entrevista	Observación		
			2.2.1.3 estado del suelo	x		x	x	Ordinal Discreta	
			2.2.1.4 áreas verdes	x		x	x	Continua	
			2.2.1.5 Topografía	x				Nominal Discreta	
			2.2.1.6 infestación por vectores	x		x	x	Discreta Nominal	
	2.3 Percepción social del asentamiento	2.3.1 Percepción social del asentamiento en casco urbano de Potosí Rivas	2.3.1.1 valores paisajísticos	x			x	Nominal	
			2.3.1.2 organizaciones sociales	x		x	x	Discreta	
			2.3.1.3 producción de alimentos en la localidad	x		x	x	Nominal Continua	
			2.3.1.4 tradiciones sociales	x		x		Nominal	
			2.3.1.5 Valores patrimoniales	x			x	Discreta	
			2.4.1.1 salud	x		x	x	Nominal	Likert

Objetivo general: **“Realizar propuesta urbano-resiliente en el casco urbano del municipio de Potosí, departamento de Rivas, para el período 2020-2030.”**

Objetivo específico	Variable conceptual	Sub variable	Variable o Indicadores	Técnicas de recolección de datos e información				Tipo de variable estadística	Categoría estadística
				Documentación	Encuesta	Entrevista	Observación		
2.4 sistema de servicios sociales	2.4.1 sistema de servicios sociales encasco urbano de Potosí Rivas	2.4.1.2 educación	x	x	x	x	Ordinal Discreta	Likert	
		2.4.1.3 comercio y gastronomía	x		x	x	Nominal		
		2.4.1.4 cultura, deporte y recreación	x			x	Nominal Discreta		
		2.5 sistema de infraestructura técnica	2.5.1 sistema de infraestructura técnica en potosí Rivas	2.5.1.1 redes hidráulicas	x	x	x	x	Discreta Nominal
2.5.1.2 redes viales	x				x	Ordinal	Likert		
2.5.1.3 Redes de evacuación y tratamiento de residuos	x	x		x	x	Discreta	Likert Dicotómica		
2.5.1.4 Redes eléctricas	x	x		x	x	Discreta	Likert Dicotómica		
2.5.1.5 Sistema de telefonía	x	x		x	x	Discreta	Likert Dicotómica		

Objetivo general: **“Realizar propuesta urbano-resiliente en el casco urbano del municipio de Potosí, departamento de Rivas, para el período 2020-2030.”**

Objetivo específico	Variable conceptual	Sub variable	Variable o Indicadores	Técnicas de recolección de datos e información				Tipo de variable estadística	Categoría estadística
				Documentación	Encuesta	Entrevista	Observación		
	2.6 característica de las viviendas	2.6.1 características de las viviendas del casco urbano de potosí	2.6.1.1 superficie en m <sup>2</sup> . <b>progresividad</b>	x		<b>x</b>	<b>x</b>	Continua	
			2.6.1.2 confort ambiental	x		<b>x</b>	<b>x</b>	Nominal	
			2.6.1.3 Condiciones higiénico sanitarias	x		<b>x</b>	<b>x</b>	Nominal Discreta	Dicotómica Likert
			2.6.1.4 soluciones técnico constructivas, estabilidad	x			<b>x</b>	Discreta Continua	
			2.6.1.5 relación con los puntos de adquisición de materiales, para la construcción	x		<b>x</b>	<b>x</b>	Nominal Discreta	Likert

Objetivo general: **“Realizar propuesta urbano-resiliente en el casco urbano del municipio de Potosí, departamento de Rivas, para el período 2020-2030.”**

Objetivo específico	Variable conceptual	Sub variable	Variable o Indicadores	Técnicas de recolección de datos e información				Tipo de variable estadística	Categoría estadística
				Documentación	Encuesta	Entrevista	Observación		
			2.6.1.6 valores arquitectónicos e integración al sitio	x			x	Nominal Discreta	
			2.6.1.7 comportamiento sismorresistente	x			x	Nominal	
•3. Realizar propuestas y acciones que mejoren el ordenamiento y seguridad urbana integral, tomando como base los resultados obtenidos en el proceso de diagnóstico urbano, cálculo de resiliencia e	3.1 propuesta de intervención desarrollo	3.1.1 análisis de datos para la propuesta urbana	3.1.1.1. análisis de datos para la propuesta urbana en casco urbano de Potosí Rivas	x			x	Nominal	
		3.1.2 imagen objetivo	3.1.2.1 planos de conjunto de propuesta	x			x	Nominal	
			3.1.2.2 plano de vialidad	x			x	Nominal	



Objetivo general: ***“Realizar propuesta urbano-resiliente en el casco urbano del municipio de Potosí, departamento de Rivas, para el período 2020-2030.”***

Objetivo específico	Variable conceptual	Sub variable	Variable o Indicadores	Técnicas de recolección de datos e información				Tipo de variable estadística	Categoría estadística
				Documentación	Encuesta	Entrevista	Observación		
indicadores de algunos ODS			3.1.2.3 plano de propuesta de vegetación	x			x	Nominal	
			3.1.2.4 Plano de iluminación	x			x	Nominal	
			3.1.2.5 seguridad urbana	x			x	Nominal	

### 3.1.5 Métodos, técnicas e instrumentos de recolección de datos.

Las informaciones se obtendrán por medio de testimonios de las personas que han vivido en el lugar, revisión de documentos, mapas, planos, entrevistas a personas expertas en el tema, grupos focales de seis personas, por medio de videos informativos en YouTube, medios de comunicación, encuestas que son clave para saber la opinión de las personas a realizar el estudio, por supuesto, mediante la observación y el estudio de campo. Todos estos instrumentos tienen por objetivo realizar el cumplimiento de los objetivos.

<b>Recolección de datos e información</b>					
<b>Cuantitativa</b>			<b>Cualitativa</b>		
<b>Método</b>	<b>Técnica</b>	<b>Instrumento</b>	<b>Método</b>	<b>Técnica</b>	<b>Instrumento</b>
Encuestas	Encuestas	Encuestas impresas	Entrevista	Abierta y cerrada	Grabadora de voz, agenda y lapicero
Archivos estadísticos	Estadística	Computadora	Recolección de documentación	Análisis de documentos	Libreta de apuntes, computadora
Fórmulas de proyección	Estadística	Calculadora Formulas	Observación	Participante y no participante	Libreta de apuntes, Cámara para tomar las fotos

### 3.1.6 Procedimientos para la recolección de datos e información

#### 3.1.6.1 Cuantitativas

##### **Encuesta**

En la realización de las encuestas se prevé buscar a personas en el rango de las edades de 17 a 65 años. Se debe realizar un total de 246 encuestas y estas deben ser distribuidas en el área de estudio, es por ello que se escogen a 9 personas por cada manzana, es muy útil mencionar que el área de estudio tiene 28. Para iniciar se comunica a la alcaldía municipal que días se van a estar realizando las encuestas.

Inicialmente se realiza la pregunta. “Disculpe ¿Me puedes responder una encuesta?” **ver anexo N°1 de instrumentos** Y se aclara que es para fines académicos mostrando la identificación correspondiente (carnet). Si la respuesta es afirmativa se procede con el llenado de la encuesta.

Seguidamente, del llenado de todas las encuestas, se procede a almacenar los datos obtenidos en el software estadístico, SPSS. Con estos resultados se realizan los gráficos necesarios por cada una de las preguntas para el debido análisis, dentro del aparatado “resultado de encuesta” de la monografía actual.

Asimismo, con los datos introducidos en el software estadístico SPSS, se realiza la correspondiente prueba de hipótesis, mediante el procedimiento *chi cuadrado*. Contraste de frecuencias observadas con frecuencias esperadas. Donde el valor de  $\alpha=0.05$  es la referencia, es decir que, si el valor obtenido es mayor a este, las variables estudiadas no están relacionadas es decir la hipótesis es nula  $H_0$ , si se esperaba que lo estuviera. Si el valor es menor a  $\alpha=0.05$ , las variables se relacionan y la hipótesis es alterna.  $H_1$

Es importante mencionar que la información obtenida en SPSS, es escrita en la monografía específicamente en “resultado de las encuestas.”

### Archivos estadísticos

Como se menciona anteriormente las encuestas se archivan en SPSS, para los debidos análisis estadísticos.

### Fórmulas de proyección

Para calcular la proyección de población se usa la formula del método geométrico. La cual:

$$P_F = P_{UC} (1+R)^{TF-TUC}$$

**Donde:**

$P_{UC}$ = Población del último censo realizado

$R$ = Tasa de crecimiento anual en decimales

$T_F$ = Año que se quiere proyectar la población

$T_{UC}$ = Año del último censo realizado.

**NOTA:** Previo a esto se tiene que calcular el valor de “ $R$ ” y eso da como resultado.

$$R = (P_{UC}/P_{CI})^{1/(T_{UC}-T_{CI})} - 1.$$

**Donde:**

**P<sub>CI</sub>**= Población del censo inicial.

**T<sub>CI</sub>**= Año de censo inicial.

Para el presente caso se considera como **T<sub>UC</sub>** al censo del 2005. Del mismo modo **P<sub>UC</sub>** se considera a la población el censo de 2005.

**T<sub>CI</sub>** y **P<sub>CI</sub>** se considera para el censo del 1995. El valor de **TF** varia con respecto al que se quiere proyectar.

En este caso las poblaciones se proyectan cada 5 años teniendo como punto de partida el año 2005 y como punto final el año 2030.

### 3.1.6.2 Cualitativas

#### Entrevistas

En el caso de las entrevistas se realizan para 3 grupos de miembros de la ciudad, experto, poblador y autoridades.

Para la ejecución de estas, se solicita previamente un día, con hora establecida.

Al realizar la entrevista de manera respetuosa para cada uno de los grupos se deja claro, las intenciones y objetivo de esa entrevista y como esta va a colaborar con la realización de este trabajo. Para la ejecución de esta se debe poseer una libreta y anotar cada respuesta por eso esta debe ser un estilo de platica suave.

#### Autoridades

Para Edgard Alcocer, encargado del área de catastro e la alcaldía municipal se realizan 19 preguntas, entre ellas 9 cerradas y 6 abiertas.

Para José Bustos Loáisiga AMP 1 sola pregunta abierta

Para Ronald AMB Vega 5 preguntas, 4 de ellas cerradas y 1 abierta

Para Marcos Bojorges AMP 1 pregunta cerrada

Para Yobbie Collado de MTI 2 preguntas cerradas

Para José prado de ENACAL 2 preguntas,

Para Zenelia Potoy MINED 5 preguntas, 5 cerradas.

Para Jesús Zelaya 4 preguntas, 4 cerradas

Para Francisco Medina, 1 pregunta cerrada

Para José Urbina, 1 pregunta cerrada

### **Pobladores**

Son 19 preguntas las que se realizaran a 4 pobladores escogidos al azar. 9 preguntas de ellas cerradas.

### **Expertos**

José Loáisiga 1 pregunta abierta,

Edgard Alcocer 2, 1 cerrada y 1 abierta.

### **Análisis de documentos**

La documentación se extrae de diferentes páginas de internet, solicitud a alcaldía municipal de Potosí, revisión en repositorios de las universidades, biblioteca y otros lugares que tienen información acerca de los temas abordados en esta monografía.

Estos documentos con información valiosa, son seleccionados y desechados según sea el caso del nivel de importancia y actualización que tenga, entre más recientes mejor.

Los censos se utilizan para la proyección habitacional y de vivienda en el municipio.

Los documentos de caracterización municipales son de vital importancia para la realización de la parte del medio físico natural.

### **Observación**

Para la observación correspondiente, es necesario visitar el sitio 10 o más veces, identificar elementos que posee el lugar. Prestar total atención a los puntos que requieren de esta técnica dentro de la monografía.

Se visitarán las calles, los parques, iglesias, instituciones, se tomarán fotos a las casas, a las distintas instituciones tanto como los que presentaban algún tipo de problema o no. Se utilizará el instrumento teórico de evaluación para dar una calificación según la escala del mismo, en cuanto a la funcionalidad del asentamiento, su entorno natural, la percepción social del asentamiento, sistema de servicios sociales, sistemas de infraestructuras técnicas y las características de las viviendas.

### 3.1.7 Métodos, técnicas e instrumentos para el análisis y procesamiento de datos

Una vez que se tiene los resultados de las encuestas y se almacenan en SPSS, se procede hacer propuestas de intervención y tratar que sean con criterios de conservación, principalmente en sus equipamientos y casas, característicos de la fisonomía del lugar.

Las propuestas para el casco urbano de Potosí, tienen como base principal la proyección de población por cada año.

Se reúnen los dígitos encontrados en las encuestas, las problemáticas, potencialidades y debilidades para proponer de manera efectiva.

# CAPÍTULO 4

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

DIAGNÓSTICO URBANO

EVALUACIÓN DE MEDIO CONSTRUIDO

PROPUESTAS



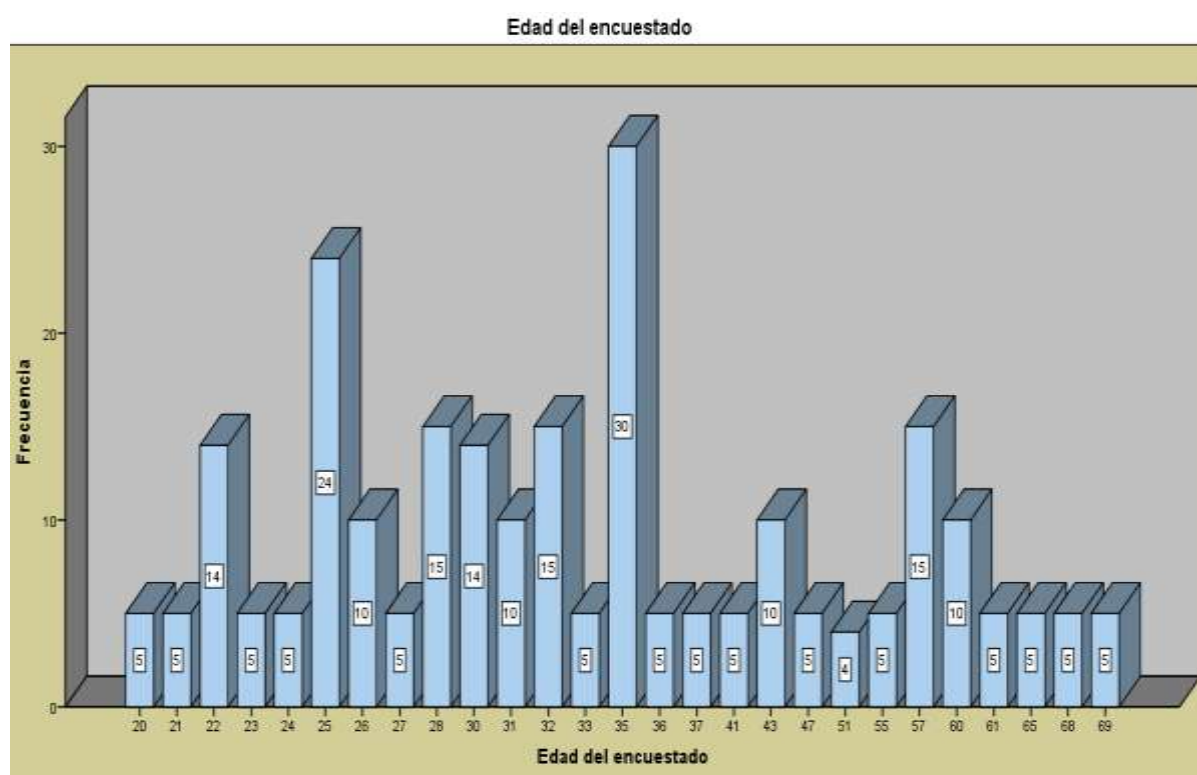
## 4. Análisis y discusión de resultados

### 4.1. Resultados de la investigación

#### Encuesta

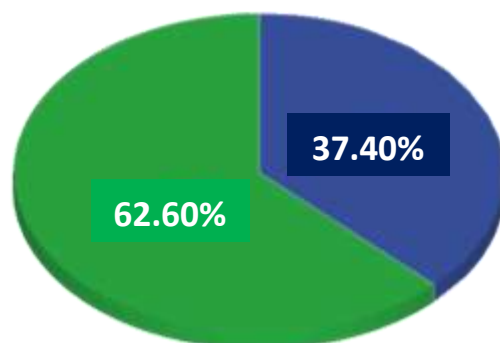
A continuación, se presenta el análisis de los resultados, en base a la encuesta, con respecto a los instrumentos, el tamaño de la muestra fue de 246 encuestados, de los cuáles 154 fueron mujeres y 92 hombres, todos ellos pobladores del municipio de Potosí, directamente del casco urbano.

**Gráfico 1. Edades de los encuestados**



**Gráfico 2. Sexo de los encuestados**

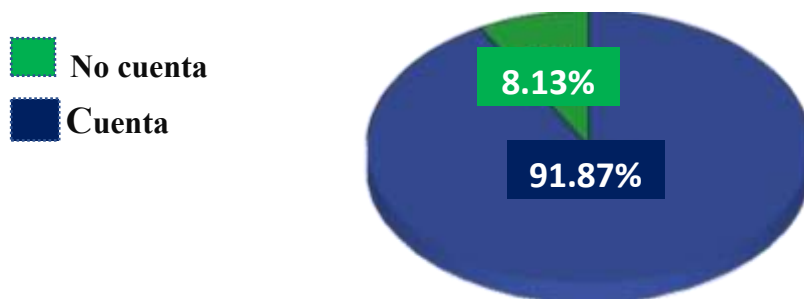
Masculino  
Femenino





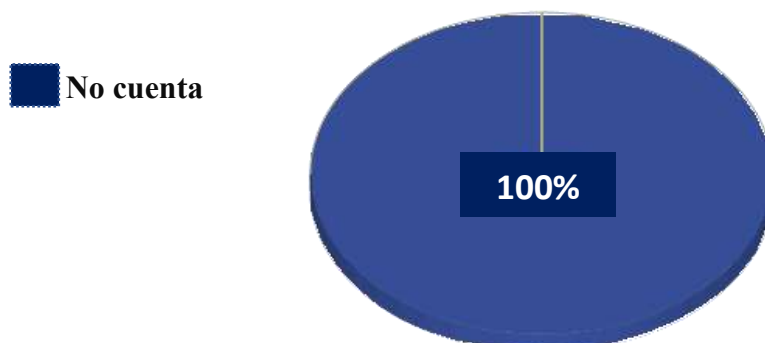
### Gráfico 3. ¿Con cuáles de estos servicios cuenta usted?

En relación al tercer gráfico, respecto al agua potable, el 91.87% de las personas si poseen este servicio básico y solamente el 8.13% no cuenta con ello. Esto quiere decir que la mayoría de estas personas tienen acceso al agua potable, a pesar, que es bajo el porcentaje de las personas que no poseen este servicio, es un vital líquido del que deben disponer todas las familias de Potosí.



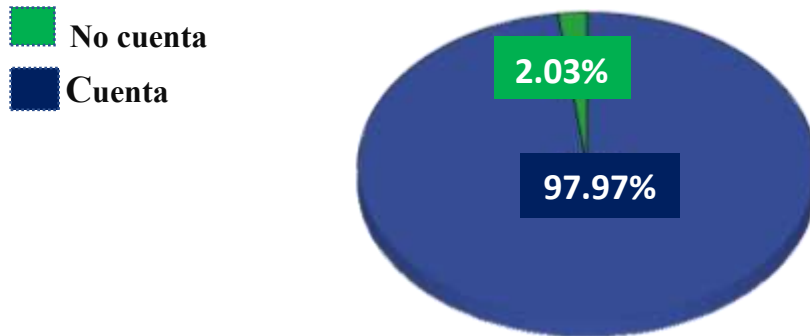
### Gráfico 4. ¿Cuenta con el servicio de alcantarillado sanitario?

En el siguiente gráfico se refleja que el servicio de alcantarillado sanitario, el 100% de los pobladores no cuentan con dicho servicio, por ende, tienen que acudir a la construcción de sumideros. Esto quiere decir que en la actualidad existe esta falla, esto es muy importante que la ciudad cuente con ello.



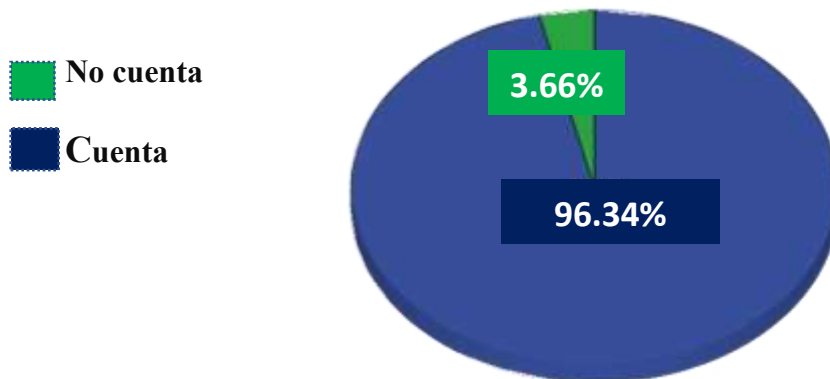
### Gráfico 5. ¿Cuenta con el servicio de energía eléctrica?

Con respecto que, si cuentan con el servicio de energía eléctrica, el 97.97% de las personas si poseen este servicio y solamente el 2,03% carece de el, a pesar, de que los que carecen de el servicio son muy pocos, se puede decir que hay un deficit porque todos los pobladores deberian de gozar de la energía eléctrica.



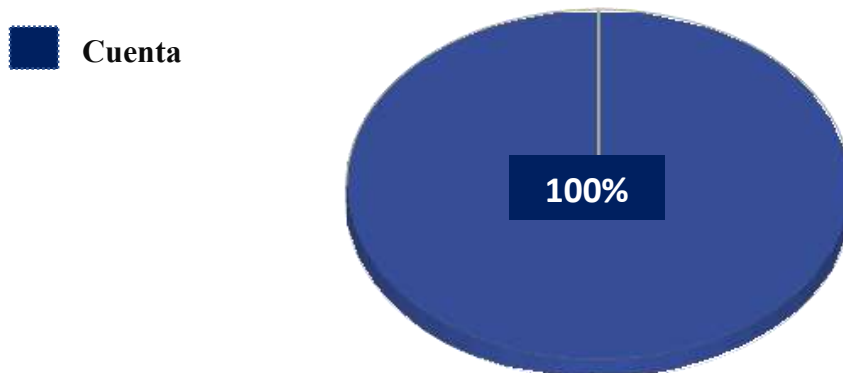
**Gráfico 6. ¿Cuenta con el servicio de telecomunicaciones?**

El 96,34% cuenta con el servicio de telecomunicaciones, solamente el 3,66% no cuenta con dicho servicio. Esto indica que la mayoría de estos pobladores tienen acceso al menos a un celular, teléfono, radio, computadora, entre otros.



**Gráfico 7. ¿Cuenta usted con el servicio de transporte colectivo?**

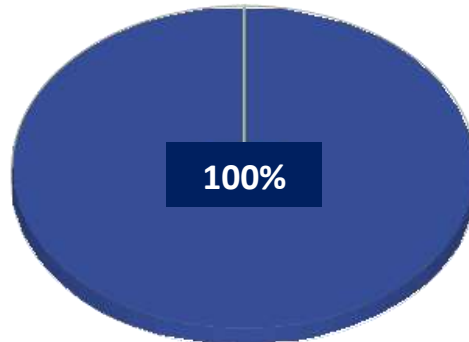
En lo que concierne que, si los encuestados cuentan con el servicio de transporte colectivo, el 100% estuvo de acuerdo con que poseen dicho servicio, esto es algo positivo, que la población tenga acceso para movilizarse.



### Gráfico 8. ¿Cuenta usted con el servicio de recolección de desechos sólidos?

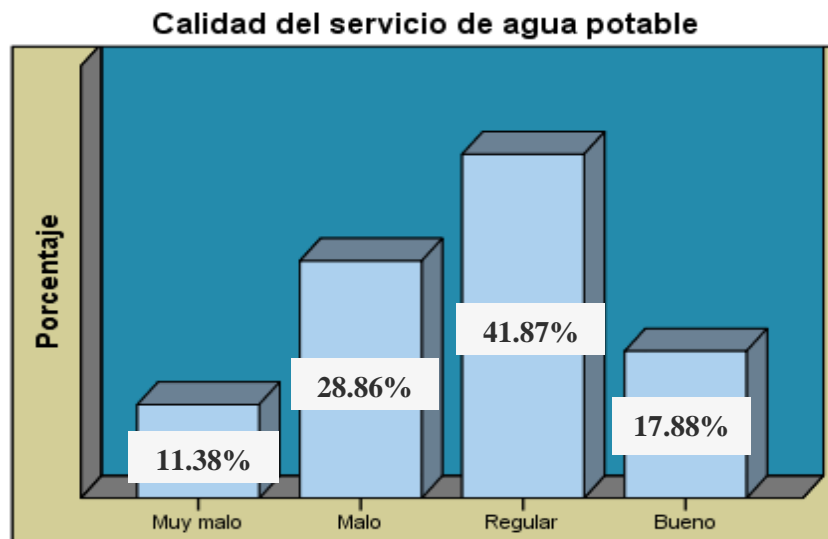
El 100% de los encuestados coincidieron en que si tienen acceso a la recolección de desechos sólidos, porque entre semana pasa el camión que recoge este tipo de desechos, el cual es beneficioso para el municipio, porque de esta manera se mantiene limpio el lugar.

■ Cuenta



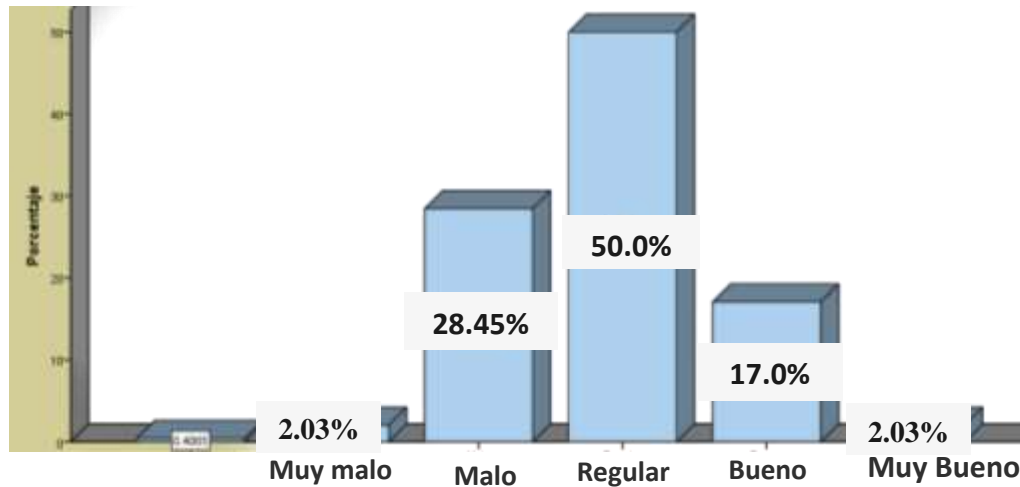
### Gráfico 9. ¿Cómo valora usted la calidad del servicio de agua potable?

Con respecto a esta pregunta, se valoriza la calidad de cada servicio con el que cuentan los pobladores de Potosí, municipio de Rivas. El primer servicio es el agua potable, donde, el 41,870% de los encuestados la califico de regular, el 28,862% la califico de malo, el 17,886% de bueno y el 11,382% optaron por muy malo. Según los pobladores el servicio no es bueno porque falla constantemente el agua.



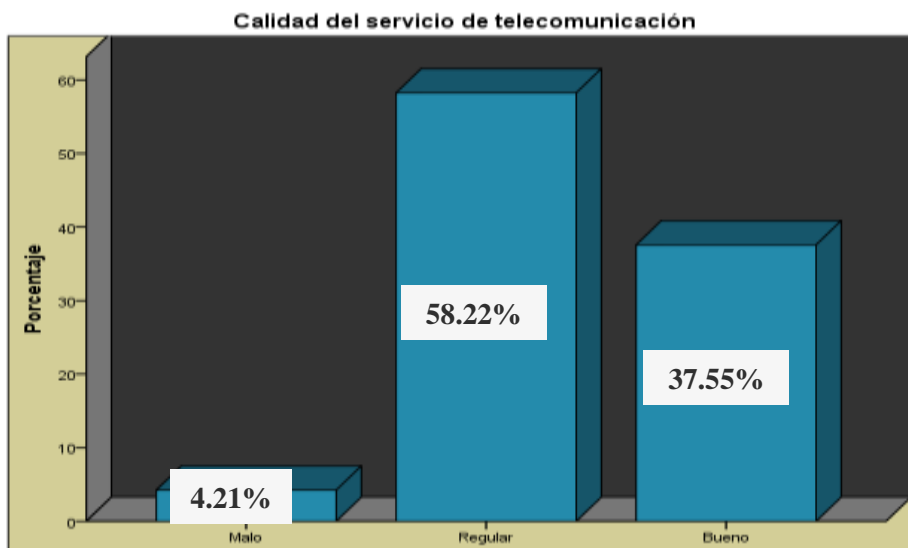
### Gráfico 10. ¿Cómo valora usted la calidad del servicio de energía eléctrica?

Del total de los encuestados, el 50% coincidieron que el servicio eléctrico es Regular, el 28,45% lo calificó de Malo, el 17,073% respondió que es Bueno y el 2,0325% lo calificaron de Muy Bueno. Según los encuestados el sistema eléctrico tiene fallas, porque frecuentemente se va la luz, hay personas que están ilegales y los transformadores no tienen la capacidad para la cantidad de viviendas.



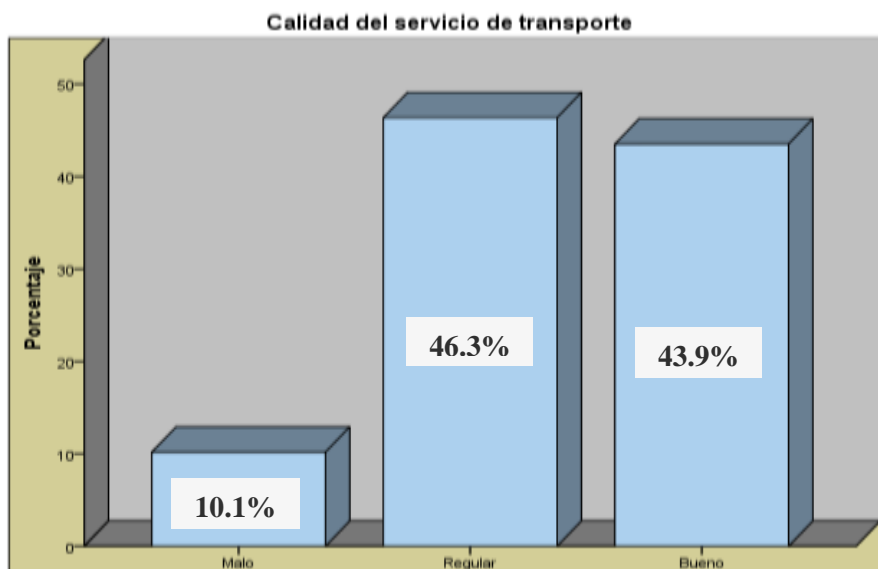
### Gráfico 11. ¿Cómo valora usted la calidad del servicio de telecomunicación?

El 58,228% de los encuestados coincidieron que el servicio de telecomunicación es Regular, el 37,553% coincidieron que es Bueno el servicio, el 4,2194% es Malo, en base a las otras dos opciones que corresponde a Muy Bueno y Muy Malo no fueron marcadas por ninguno de los encuestados.



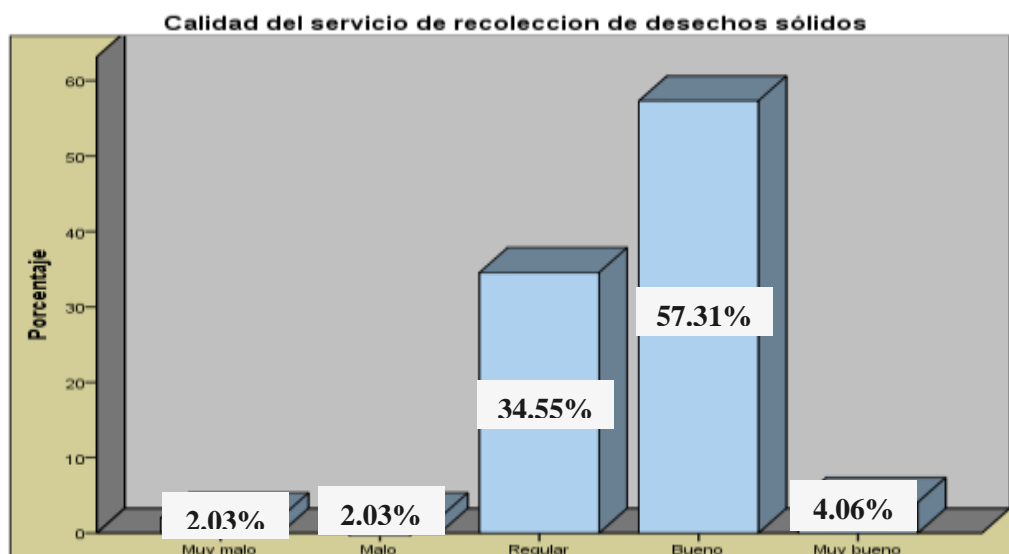
### Gráfico 12. ¿Cómo valora la calidad del servicio de transporte público?

El 46.34% de los encuestados opto por la opción Regular, el 43,49% se decidio por la calificación de Bueno, el 10,163% coincidieron en la opción de Malo, y ninguno opto por Muy Malo y Muy Bueno. Esto quiere decir que la mayoría no tiene conformidad con el transporte, debido a que hay pocas unidades de transporte.



### Gráfico 13. ¿Cómo valora la calidad del servicio de desechos sólidos?

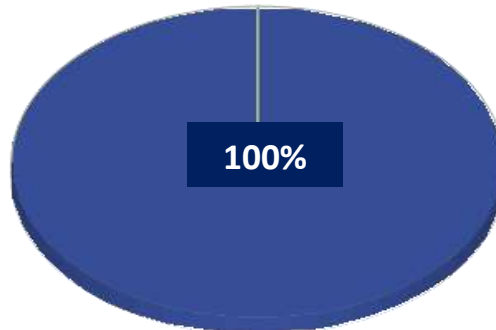
Dado que, el 57,317% de los encuestados pertenece a la opción Bueno, el 34,553% pertenece a la opción Regular, el 4,0650% equivale a Muy Bueno, el 2,0325% optaron por Malo y el otro 2,0325% es Muy Malo. Esto demuestra que la mayor parte de las personas encuentran que es un buen servicio el que brindan en el Municipio.



#### **Gráfico 14. ¿Potosí cuenta con equipamiento educativo?**

El siguiente gráfico demuestra que el 100% de los encuestados opinan que, si existe equipamiento educativo en Potosí, la educación juega un papel muy importante para la población, para que tengan acceso a la educación de calidad, a escuelas primarias y educación secundaria

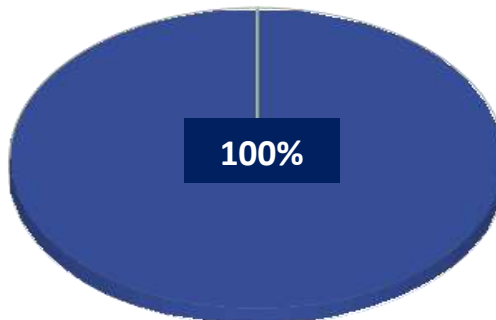
■ Cuenta



#### **Gráfico 15. ¿Potosí cuenta con el equipamiento de Salud?**

El 100% de los encuestados coincidieron en que Potosí cuenta con el equipamiento de Salud, es muy esencial que la población tenga acceso a un centro de salud, porque esto significa garantizar el cuidado de la salud de las familias, siempre y cuando sea de calidad, con profesionales de manera eficaz.

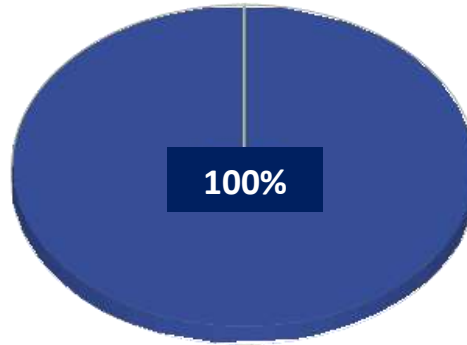
■ Cuenta



#### **Gráfico 16. ¿Potosí cuenta con equipamiento institucional?**

En cuanto al equipamiento institucional el 100% de los encuestados coincidieron en que cuentan con este equipamiento en Potosí, es muy importante que cuenten con instituciones religiosas, financieras y públicas, para las distintas necesidades de la ciudadanía

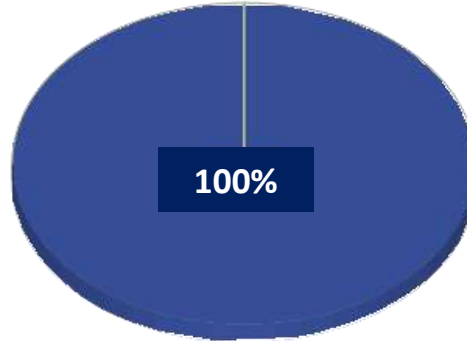
■ Cuenta



**Gráfico 17. ¿Potosí cuenta con equipamiento recreacional?**

Como se puede observar en el siguiente gráfico, el 100% de los encuestados respondieron que cuentan con equipamientos recreacional como los parques, estadio de beisbol, cancha deportiva, plazas y piscinas.

■ Cuenta

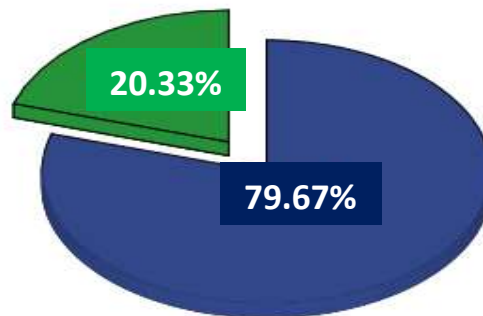


**Gráfico 18. ¿Potosí cuenta con equipamiento turístico?**

En relación al equipamiento turístico, el 79,67% respondieron que, si cuentan con turismo en Potosí, mientras el 20,33% opina que no cuentan con turismo en el municipio. Esto quiere decir que la mayoría tiene conocimiento sobre los lugares turísticos como las ruinas de la iglesia antigua, la nueva iglesia, el restaurante campestre,

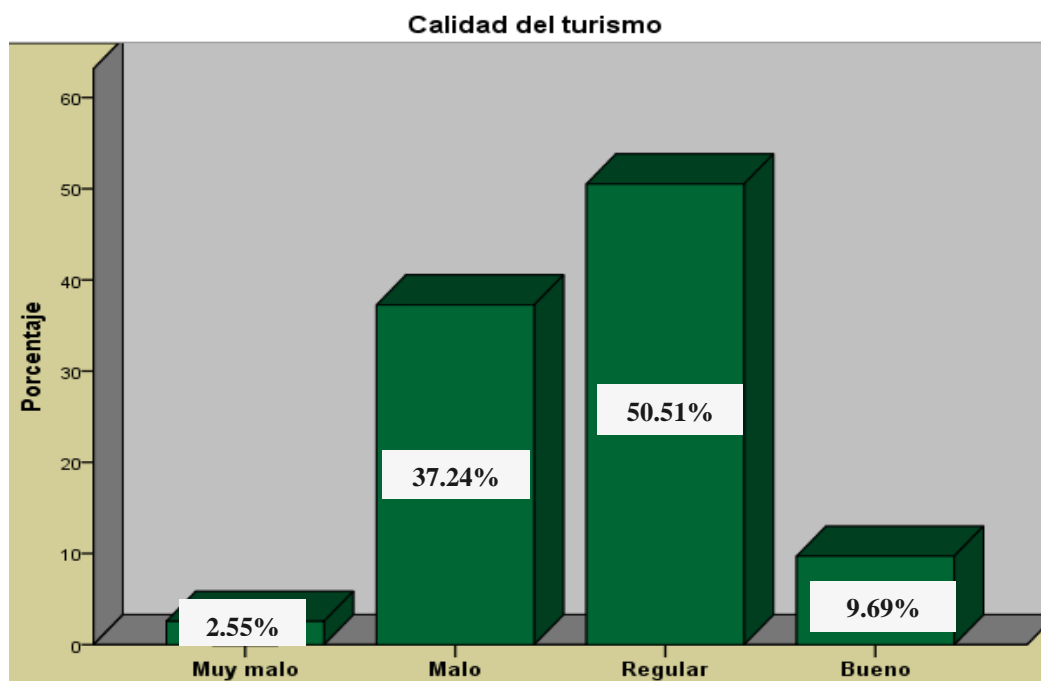
■ No cuenta

■ Cuenta



### Gráfico 19. ¿Cómo considera usted el turismo en el casco urbano de Potosí-Rivas?

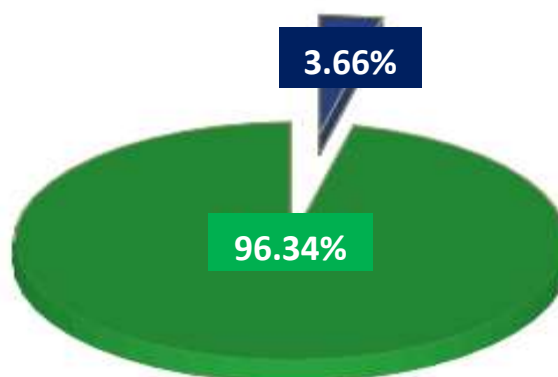
En relación a este gráfico se valora el turismo, dando como resultado que el 50,51% optaron por la opción Regular, el 37,24% por la opción Malo, el 9,69% lo califico como Bueno y el 2,5510% lo calificó de Muy Malo. Con los datos obtenidos se demuestra que a pesar que Potosí es un municipio pequeño las personas ven un potencial turístico que puede avanzar en un futuro.



### Gráfico 20. ¿Se realiza turismo sostenible en el municipio?

El 96% de los pobladores respondieron que no se realiza turismo sostenible en el municipio, mientras que el 3,66% opta porque no se realiza turismo sostenible en el municipio, el cual es un porcentaje muy bajo, esto quiere decir que no se promueve el turismo sostenible.

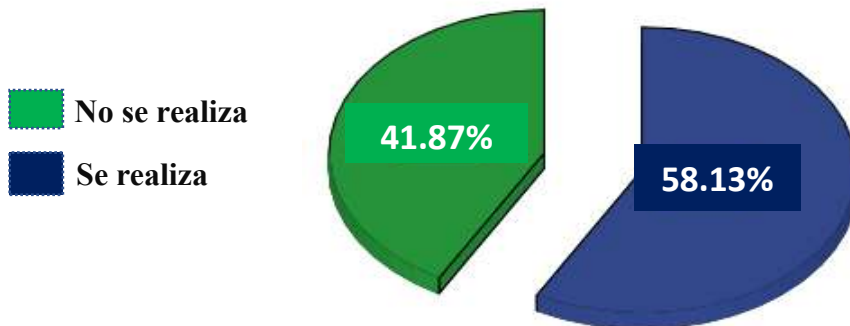
- No se realiza
- Se realiza





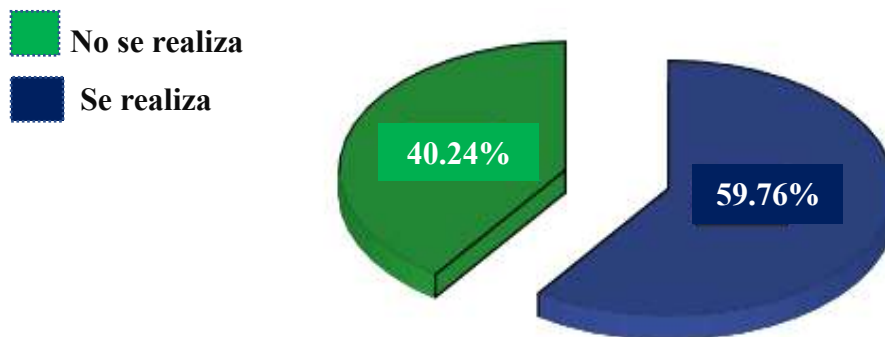
### Gráfico 21. ¿Se realiza turismo natural en el municipio?

En base al siguiente gráfico, da como resultado que el 58,13% respondió que si se realiza turismo natural, mientras que el 41,87% contestó que no se realiza turismo natural, la mayor parte de la población les parece que el municipio cuenta con este tipo de turismo y que es muy importante promoverlo e invertir en ello para atraer turistas y de esta manera ayuda al crecimiento y desarrollo del lugar.



### Gráfico 22. ¿Se realiza turismo urbano en el municipio?

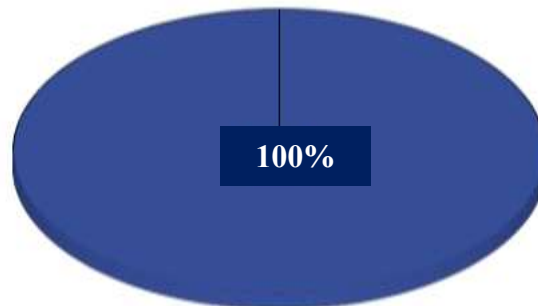
Con respecto al turismo urbano, el 59% de las personas encuestadas opina que si hay turismo urbano y solamente el 40,24% opina que no se realiza turismo urbano, el turismo está presente en la zona urbana como el parque, la iglesia nueva, las ruinas de la iglesia vieja y el Campestre la Cruz muy conocida en esa zona.



### Gráfico 23. ¿Se realiza turismo de negocios en el municipio?

Como se puede observar el 100% de las personas opina que no hay turismo de negocios. En muchos casos las personas contestaron que no hay porque no tienen conocimiento de ello y en otros porque definitivamente no existe el turismo de negocios.

■ No se realiza

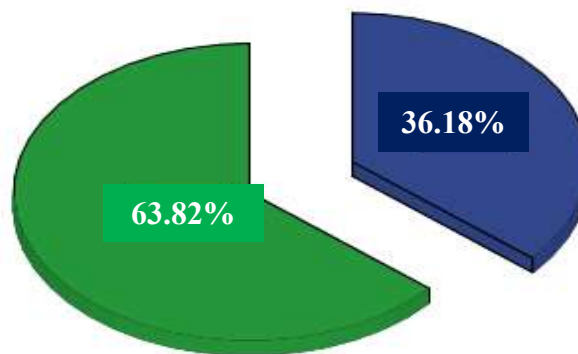


**Gráfico 24. ¿Se realiza turismo gastronómico en este municipio?**

El 63,82% de los encuestados respondieron que no se realiza turismo gastronómico y el 36,18% creen que si hay turismo gastronómico, en este caso presentan un deficit, porque este tipo de turismo es muy importante, debido a que permite a los extranjeros que conecten con el lugar, con su cultura, y esto los hace participes de la cultura local.

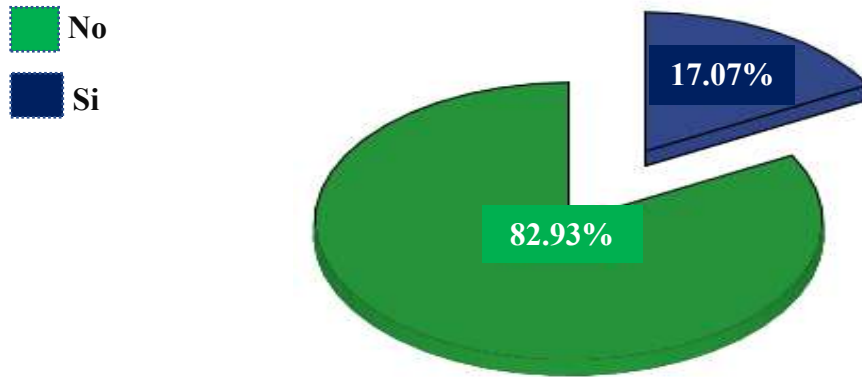
■ No se realiza

■ Se realiza



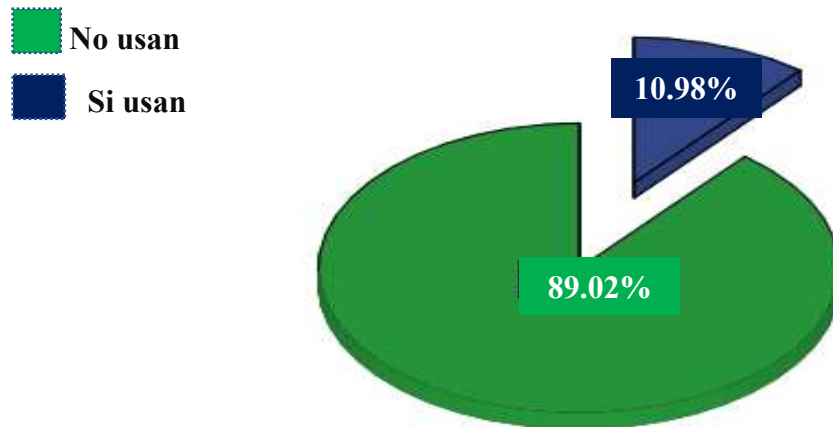
**Gráfico 25. ¿Cuenta con algún tipo de energía renovable?**

El 82,93% de los encuestados respondió que no cuenta con energías renovables y solamente el 17,07% respondió que si poseen energías renovables. Cabe notar, que es muy bajo el porcentaje de las personas que cuenta con este tipo de energía que es de gran beneficio una vez que se sabe aprovechar, de esta manera ahorrarían gastos de consumo en la energía eléctrica.



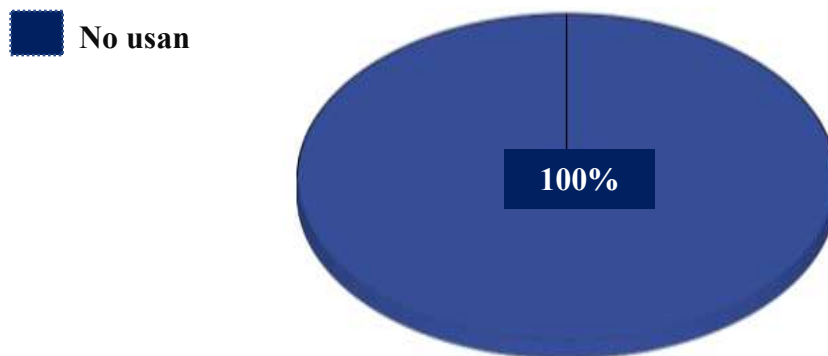
**Gráfico 26. En caso de ser positivo. ¿Cuántos de estos tipos de energías renovables usas? ¿Utiliza energía solar?**

En el caso de la energía solar de los encuestados que contestaron que, si tenían energías renovables, el 89,02% no utiliza energía solar, solamente el 10% si utilizan la energía solar como se observa en el gráfico.



**Gráfico 27. Utiliza energía eólica**

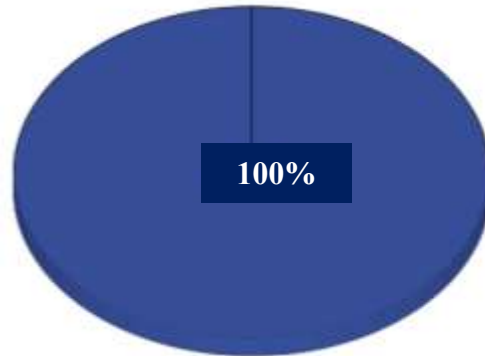
Como se observa en el gráfico. De los que dijeron que, si tenían energías renovables, el 100% no utiliza energía eólica.



### Gráfico 28. Utiliza energía hidráulica?

En este gráfico se observa que, de los encuestados que dijeron que si poseen energias renovables, el 100% no cuenta con energía hidráulica.

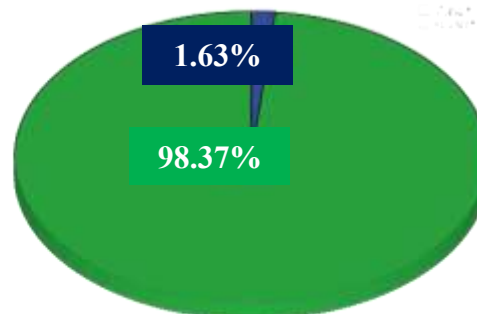
 No usan



### Gráfico 29. Utiliza energía de biomasa o biogas



En cuanto a la energía de biomasa o biogas el 98,37% de los encuestados que dijeron que tenían energias renovables no utilizan este tipo de energia y el 1,63% dijo que si utilizan este tipo de energia renovable.

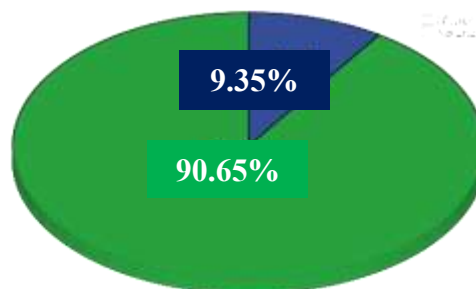
 Si usan  
 No usan



### Gráfico 30. Utiliza otras alternativas de energía renovables.

En este gráfico, el 90% de los encuestados que contestaron que si poseen energias renovables, no usan otro tipo de energias renovablñes y solamente el 9,35% si utilizan este tipo de energía.

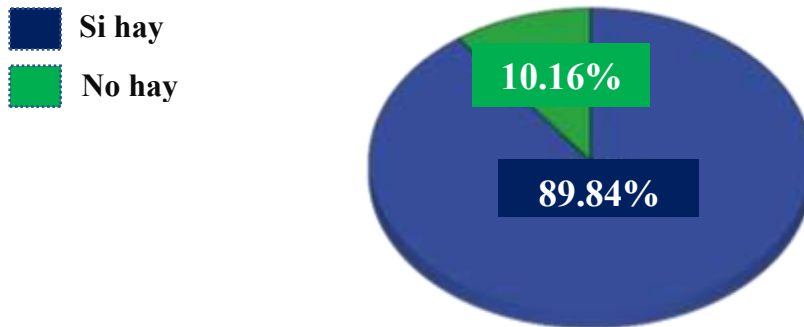
 Si usan  
 No usan



## II. Aspectos físico naturales y riesgos.

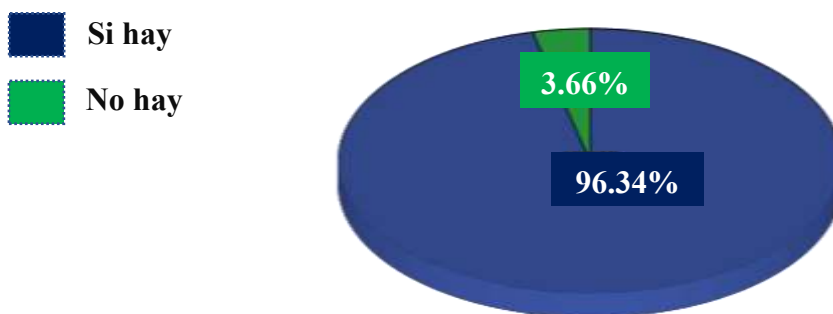
### Gráfico 31. Cuáles de estas amenazas naturales cree que pueden afectar su seguridad y la de su familia

En cuanto a las amenazas naturales como se observa en el gráfico, el 89,84% piensa que si hay amenaza por inundaciones y solamente el 10,16% de los encuestados respondió que no se sienten amenazados por la inundación.



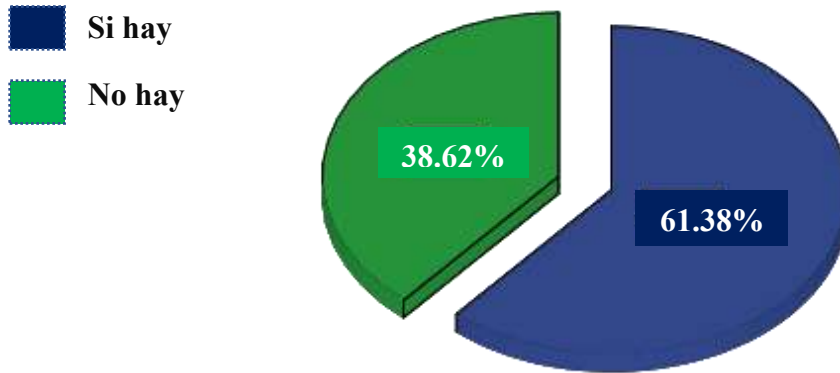
### Gráfico 32. Cree que los sismos pueden afectar su seguridad y la de su familia.

En lo que concierne a la amenaza natural por sismo, el 96,34% de los encuestados respondieron que, si se sienten amenazados por sismo, el otro 3,66% no sienten que los sismos sean un problema que les afecte su tranquilidad. Esto quiere decir que, la mayoría se siente expuestos a este tipo de amenazas, esto pasa porque el pacífico ha sido conocido como una zona sísmica porque frente a las placas tectónicas coco y caribe.



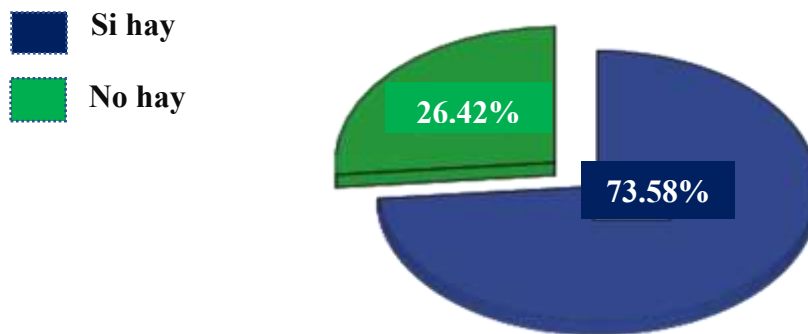
### Gráfico 33. Cree que los huracanes pueden afectar su seguridad y la de su familia

Cómo se observa en este gráfico el 61,38% de los encuestados respondieron que si existe este tipo de amenazas y que pueden afectar la seguridad humana, por otro lado el 38,62% no se sienten expuestos a este tipo de amenazas.



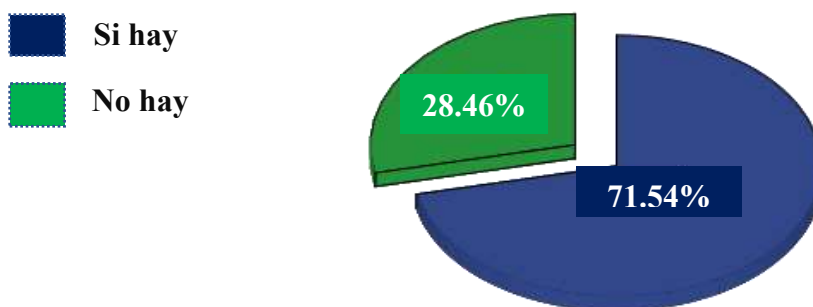
**Gráfico 34. Cree que los vientos pueden afectar su seguridad y la de su familia**

El 73,58% del total de los encuestados respondieron que si se sienten expuestos a los vientos y que esto puede afectar la seguridad de ellos y de su familia. Por otro lado, el 26,42% opinan lo contrario, no se sienten expuestos a este tipo de amenazas.



**Gráfico 35. Existe otro tipo de amenaza natural que pueda afectar su seguridad y la de su familia.**

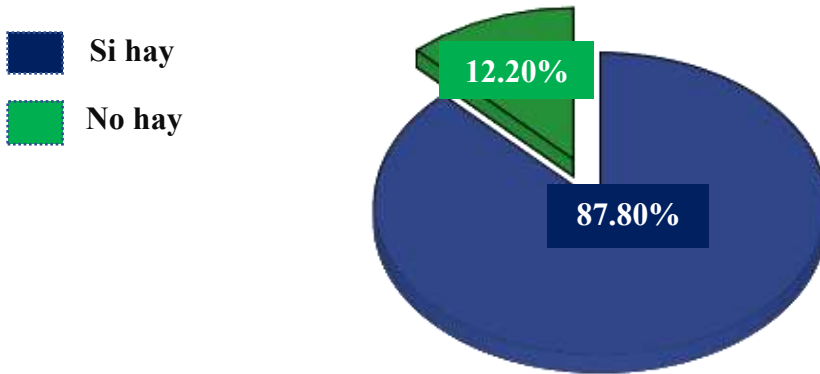
El 71,54% respondieron que si existen otros tipos de amenazas y el 28,46% respondieron que no hay otro tipo de amenazas en este municipio.



### Amenazas antropogénicas

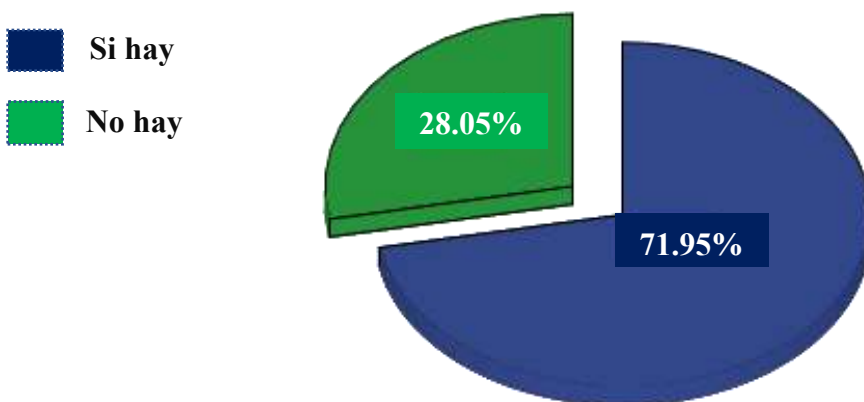
#### Gráfico 36. Cree que la violencia o la delincuencia pueden afectar su seguridad y la de su familia.

En base a esta pregunta, los resultados fueron, que el 87,80% respondió que si existe delincuencia y violencia que los afecta y solamente el 12,20% opina que no hay delincuencia en el lugar. Esto quiere decir que existe un déficit en cuanto a la seguridad de la ciudadanía y es importante buscar opciones que ayuden a mejorar esto.



#### Gráfico 37. Cree que existe la amenaza de incendio forestal que pueda afectar su seguridad y la de su familia.

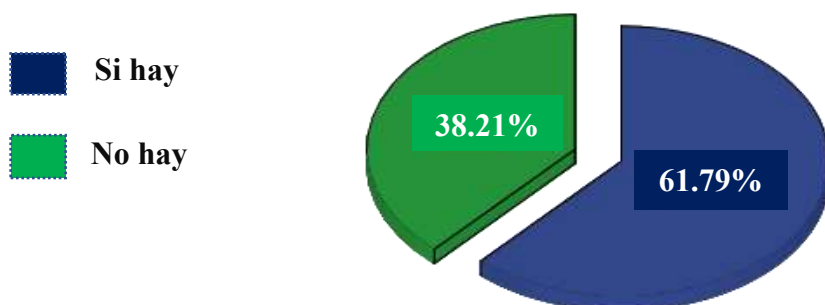
Del total de los encuestados, el 71,95% coincidieron que existe la presencia de incendios forestales, mientras que el 28,05% respondió que no hay afectaciones por este tipo de amenazas antropogénicas. La mayoría de los encuestados se quejan del periodo de la zafra o corta de caña, porque tienen que quemarla para poder cortarla y todo eso trae contaminación.



#### Gráfico 37. Cree que existe la amenaza por gas residual o químico que pueda afectar su seguridad y la de su familia.

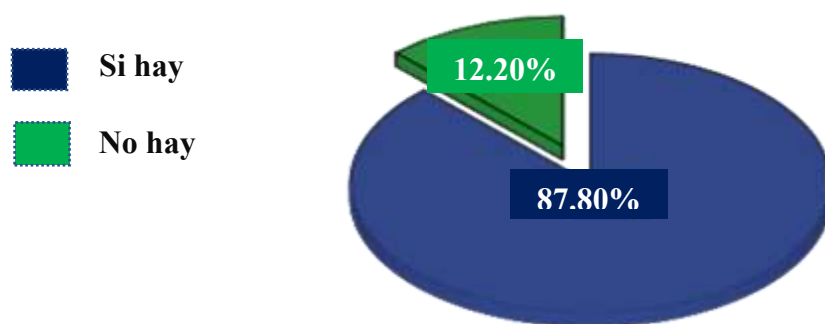
El 61,79% de los encuestados respondieron que, si existe la presencia de gas residual o químico que pueda afectar su seguridad y la de su familia, mientras que el 38,21% opina que

existe este tipo de amenaza. Esto quiere decir que los pobladores están expuestos a este tipo de contaminación muy perjudicial para la salud, por ende, se deben buscar soluciones para este tipo de problema social.



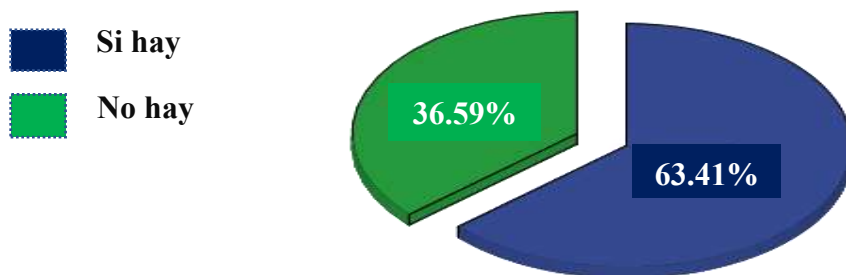
**Gráfico 38. Cree que existe la amenaza por contaminación de plaguicidas que pueda afectar su seguridad y la de su familia.**

El 87,80% del total de los encuestados respondieron que, si existe la contaminación por plaguicidas, mientras que el 12,20% respondió que no hay este tipo de contaminación. Algunos de los pobladores manifestaron que esto es usual en las siembras de plátano, también en la caña de azúcar y por ende hay contaminación.



**Gráfico 39. Cree que existe otro tipo de amenaza que pueda afectar su seguridad y la de su familia.**

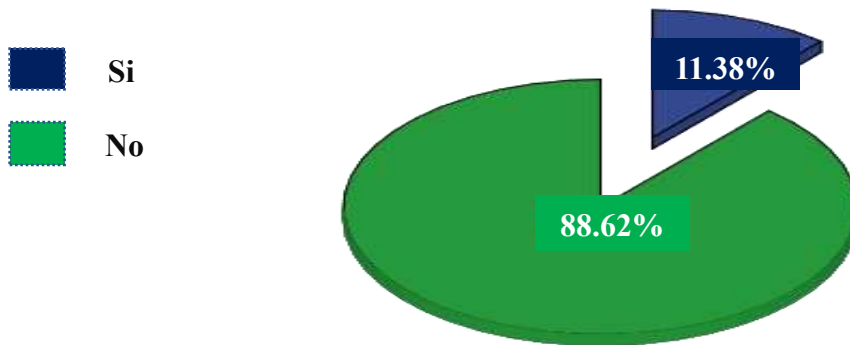
El 63,41% de los pobladores cree que existe otro tipo de amenazas que afectan la seguridad y la de su familia, mientras que el 36,59% opina que no existen otro tipo de amenazas en este municipio.





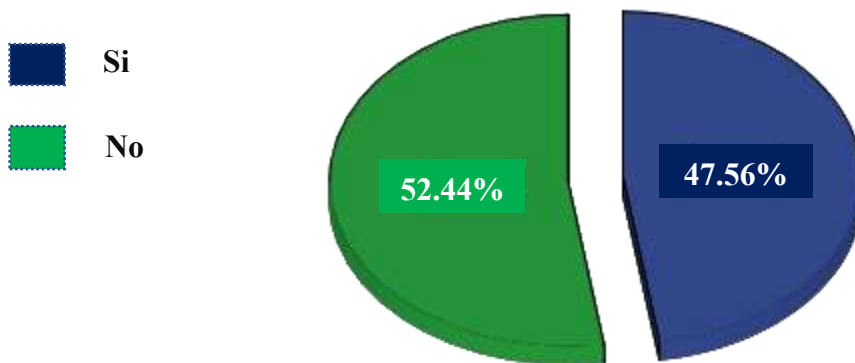
**Gráfico 39. En caso de ser positivo. ¿Ha recibido algún tipo de información por parte de las autoridades, acerca de las amenazas?**

Del total de los encuestados, el 88,62% respondieron que no han recibido ningún tipo de información por parte de las autoridades acerca de estas amenazas, mientras que el 11,38% exponen que si han recibido información por parte de las autoridades. Esto quiere decir, que la mayoría de estos ciudadanos esta desinformada, cuando esto debería de ser, al contrario, para que ellos estén preparados ante cualquier eventualidad.



**Gráfico 40. Ante una eventualidad. ¿Usted tiene trazada una ruta de evacuación o plan que salvaguarde su salud, vida y la de su familia?**

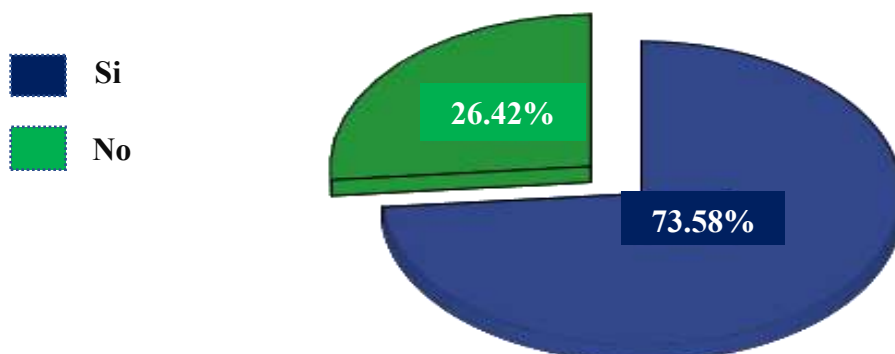
En relación, a que, si tienen trazada una ruta de evacuación o plan que salvaguarde su salud, vida y la de su familia, el 52,44% respondieron que no tiene una ruta de evacuación trazada, mientras que el 47, 56% si poseen un plan de evacuación. Esto quiere decir que la mayoría de las personas no están preparadas para este tipo de eventualidad.



**Gráfico 41. ¿Se realizan simulacros o ensayos de fenómenos naturales y antropogénicos para prevenir el desastre?**

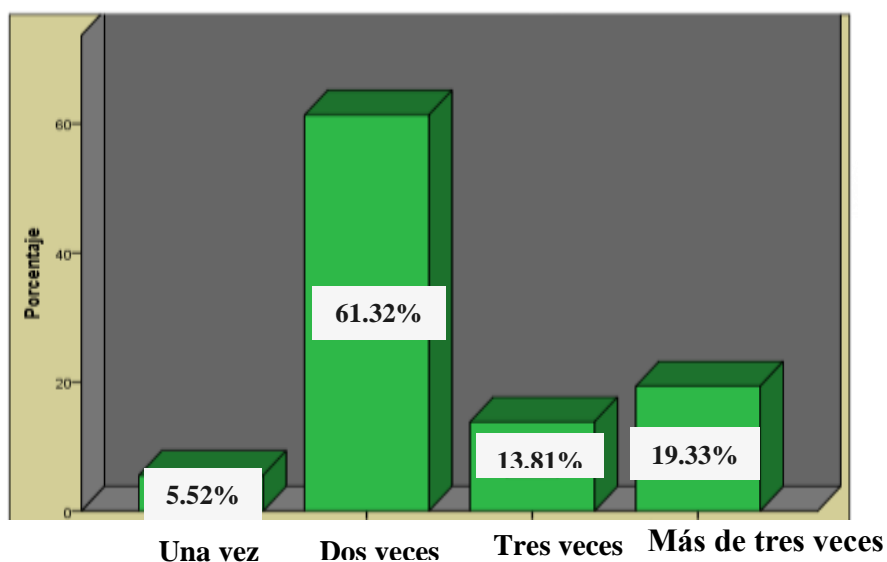
El 73,58% del total de los encuestados opina que si se realizan simulacros para los fenómenos naturales o antropogénicos, mientras que el 26,42% respondió que no se realizan este tipo de

eventos. Esto es algo de mucha importancia que se realicen este tipo de ensayos para que las personas tengan una idea de como actuar a la hora de una eventualidad de esta indole.



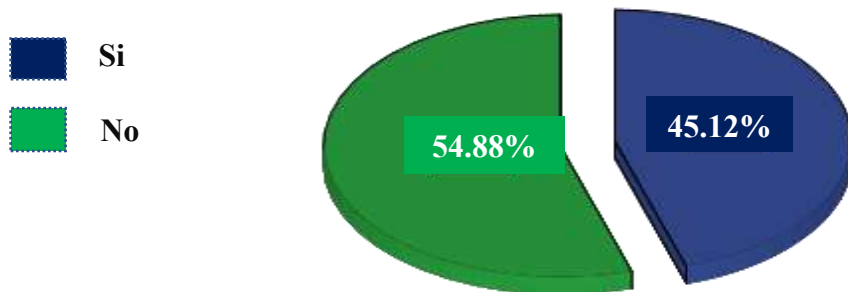
**Gráfico 42. En caso de responder positivamente. ¿Cuántas veces al año lo realizan?**

Del total de los encuestados, el 61,326% responde que se realizan dos veces al año, el 19,337% respondió que tres veces al año, el 13,612% tres veces al año y el 5, 5249% opta por una vez al año.



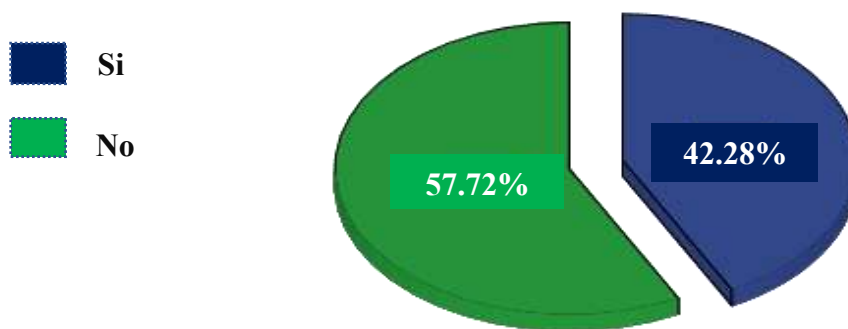
**Gráfico 43. ¿Usted participa en estas actividades preventivas?**

El 54,88% de los encuestados respondió que no participan en este tipo de actividades, mientras que, el 45,12% respondió que si participan. Es muy importante que las personas participen en este tipo de medidas, porque van a saber cómo actuar una vez que sucedan este tipo de eventualidades en tiempo real.



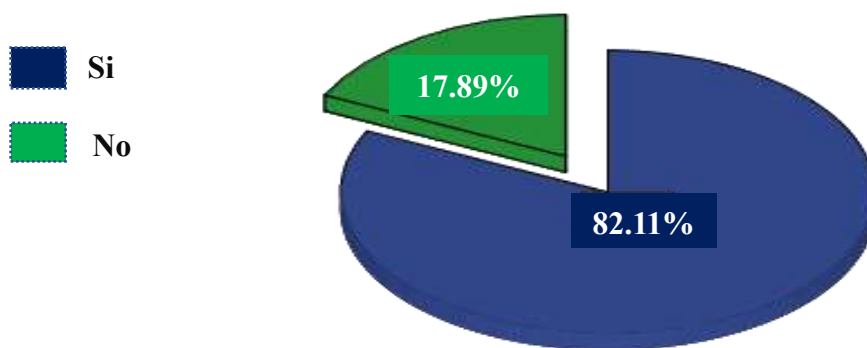
**Gráfico 44. ¿Ha tenido antecedentes de desastres naturales o antropogénicos antes mencionado dentro de su hogar?**

Como se refleja en el siguiente gráfico, el 57,72% de los encuestados respondieron que no han sufrido antecedentes de desastres naturales, mientras que el 42,28% si ha sufrido antecedentes de desastres naturales o antropogénicos.



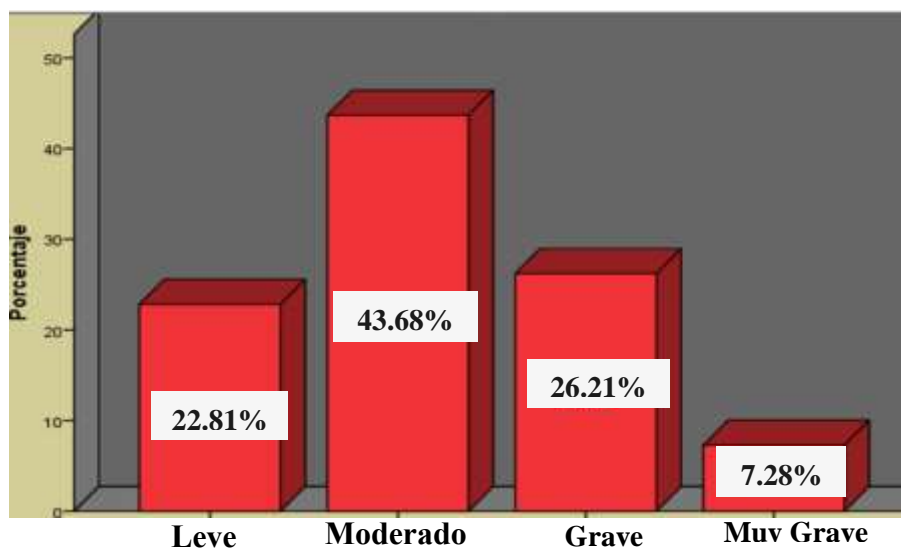
**Gráfico 45. ¿Posee problemas de contaminación del aire por polvo humo u otro tipo de gas que lo afecte a usted y a su familia?**

En relación al gráfico 45, el 82,11% del total de los encuestados respondieron que, si poseen problemas de contaminación por aire, polvo u otros, mientras que, el 17,89% respondió que no poseen ningún tipo de contaminación. Esto da pautas para que las autoridades correspondientes busquen soluciones a este tipo de problemas de contaminación.



#### Gráfico 46. En caso de ser positivo. ¿Qué tan grave ha sido?

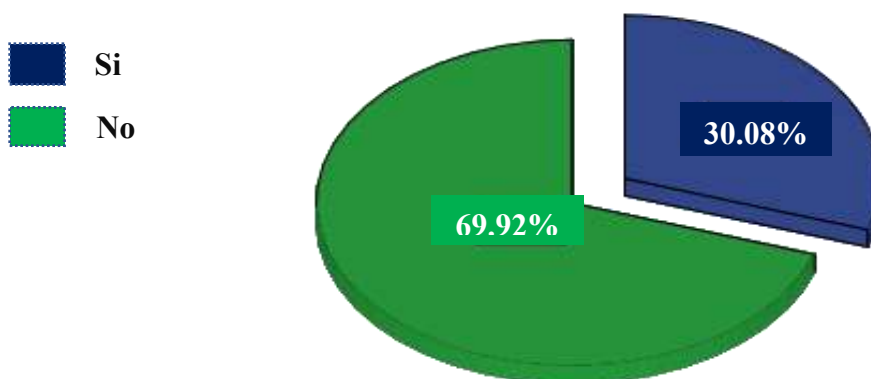
El 43,689% de los encuestados respondieron que han sufrido una contaminación moderada, el 26,214% señalan que ha sido grave el estado de contaminación que han sufrido, el 22,816% respondió que ha sido leve y solamente el 7,2816% respondió que ha sido muy grave el tipo de contaminación a la que fueron expuestos.



### III. Preguntas de cierre

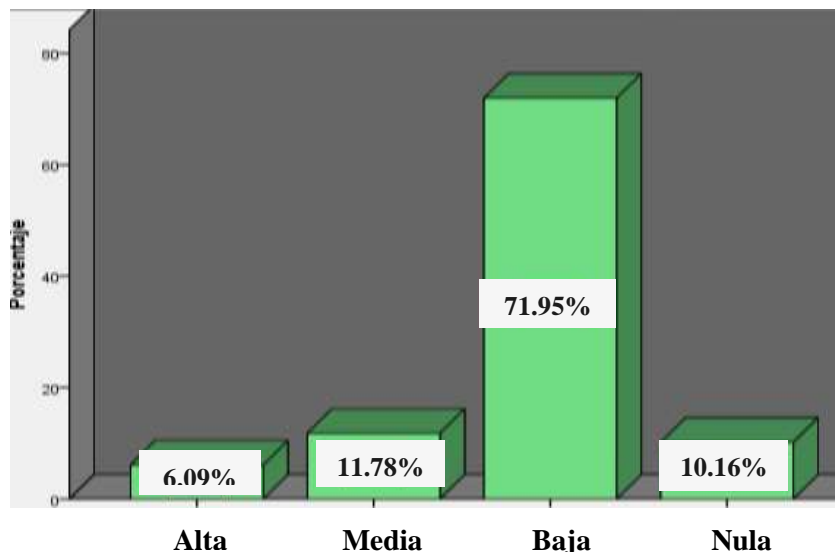
#### Gráfico 47. Usted tiene conocimiento sobre que es la resiliencia urbana

En base al siguiente gráfico, donde las personas responden si conocen el concepto de Resiliencia Urbana, el 69,92% respondieron que no conocen esta palabra, mientras que 30,08% respondió que si conocen sobre la resiliencia urbana.



**Gráfico 48. Una vez que ya se explicó que significa resiliencia urbana. ¿En qué nivel de resiliencia considera que se encuentra donde usted vive?**

A las personas que respondieron que no sabían que es la resiliencia urbana en la pregunta anterior, se procedió a explicarles el concepto, después de que los encuestados comprendieran acerca de este concepto, se les pidió que consideraran en qué nivel de resiliencia estaba el municipio actualmente. El 71,951% de los encuestados respondieron que la resiliencia es baja, el 11,789% respondieron que la resiliencia es media, el 10,163% respondieron que es nula y el 6,0976% marcaron la opción de alta. Es muy importante conocer el nivel de resiliencia de este municipio y en base a esto se puedan generar propuestas que conlleven a mejorar.



**Chi cuadrado.**

Se realiza la prueba de hipótesis para las siguientes variables.

**Objetivo**

Determinar la correlación de Pearson entre simulacros o ensayos de fenómenos naturales o antropogénicos y antecedentes de desastres naturales o antropogénicos.

**Formulación de hipótesis**

H0= La realización de simulacros o ensayos de fenómenos naturales o antropogénicos no tiene relación con los antecedentes de desastres naturales o antropogénicos

Ha= La realización de simulacros o ensayos de fenómenos naturales si tiene relación con los antecedentes y desastres naturales o antropogénicos.

**Nivel de significancia  $\alpha=0.05$**

**Elección de la prueba estadística:**

Prueba de correlación de Pearson entre dos variables dicotómicas

**Regla de decisión:**

Si  $p > 0,05$ - NS-es decir. Se acepta  $H_0$

Si  $p \leq 0.05$ -\*- es decir se rechaza  $H_0$  Y se acepta  $H_a$

**Resultado:**

**Tabla de contingencia Simulacros o ensayos de fenómenos naturales o androgénicos \* Antecedentes de desastres naturales o antropogénicos**

Recuento

		Antecedentes de desastres naturales o antropogénicos		Total
		Si	No	
Simulacros o ensayos de fenómenos naturales o antropogénicos	Si	59	53	112
	No	0	5	5
Total		59	58	117

**Pruebas de chi-cuadrada**

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	5.313 <sup>b</sup>	1	.021	.027	.027
Corrección por continuidad	3.415	1	.065		
Razón de verosimilitudes	7.245	1	.007		
Estadístico exacto de Fisher					
Asociación lineal por lineal	5.268	1	.022		
N de casos válidos	117				

**Interpretación:**

La prueba de correlación de Pearson apporto las evidencias estadísticas de un valor de  $p = 0.021$ , el cual es menor que el nivel de comparación  $\alpha = 0.05$ , esto indica que se obtuvo una respuesta estadística Si significativa. Por tanto, la prueba de correlación de Pearson, demostró que existe correlación significativa entre la realización de simulacros o ensayos de fenómenos naturales y antropogénicos, con los antecedentes de desastres naturales y antropogénicos.

En este contexto la prueba de correlación de Pearson demuestra que realizar simulacros de desastres naturales y antropogénicos influye en los hechos de desastres naturales. Por lo tanto, es de vital importancia realizar estas actividades de prevención para la seguridad de los potosino. Ha se acepta.

**Objetivo 2**

Determinar la correlación de Pearson entre calidad del turismo y la realización de turismo urbano

**Formulación de hipótesis**

H0= la calidad del turismo no tiene relación con la realización de turismo urbano

Ha= la calidad del turismo si tiene relación con la realización de turismo urbano

**Nivel de significancia  $\alpha=0.05$**

**Elección de la prueba estadística:**

Prueba de correlación de Pearson entre dos variables dicotómicas

**Regla de decisión:**

Si  $p > 0,05$ - NS-es decir. Se acepta H0

Si  $p \leq 0.05$ -\*- es decir se rechaza H0 Y se acepta Ha

**Resultado:**

**Tabla de contingencia Calidad del turismo \* ¿Se realiza turismo urbano? <sup>A</sup>**

Recuento

		¿Se realiza turismo urbano?		Total
		Se realiza	No se realiza	
Calidad del turismo	Malo	34	10	44
	Regular	44	5	49
	Bueno	10	4	14
Total		88	19	107

**Pruebas de chi-cuadrada**

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	3.780 <sup>b</sup>	2	.151
Razón de verosimilitudes	3.874	2	.144
Asociación lineal por lineal	.062	1	.803
N de casos válidos	107		

### **Interpretación:**

La prueba de correlación de Pearson aporato las evidencias estadísticas de un valor de  $p=0.151$ , el cual es mayor que el nivel de comparación  $\alpha=0.05$ , esto indica que se obtuvo una respuesta estadística no significativa. Por tanto, la prueba de correlación de Pearson, demostró que no existe correlación significativa entre la calidad del turismo con la realización de turismo urbano específicamente.

En este contexto la prueba de correlación de Pearson demuestra que la calidad del turismo municipal no solo depende del turismo urbano. Por lo tanto, es de vital importancia invertir en turismo natural, urbano, gastronómico y de negocio para potenciar la calidad del turismo.  $H_0$  se acepta.

### **Objetivo 3**

Determinar la correlación de Pearson entre participación de simulacro y la ruta de evacuación trazada.

### **Formulación de hipótesis**

$H_0$ = la participación en los simulacros no tiene relación con la ruta de evacuación trazada

$H_a$ = la participación en los simulacros tiene relación con la ruta de evacuación trazada

### **Nivel de significancia $\alpha=0.05$**

### **Elección de la prueba estadística:**

Prueba de correlación de Pearson entre dos variables dicotómicas

### **Regla de decisión:**

Si  $p > 0,05$ - NS-es decir. Se acepta  $H_0$

Si  $p \leq 0.05$ -\*- es decir se rechaza  $H_0$  Y se acepta  $H_a$

### **Resultado:**

### **Tabla de contingencia Ruta de evacuación Trazada \* Participación en los simulacros**

Recuento

		Participación en los simulacros		Total
		Si	No	
Ruta de evacuación Trazada	SI	73	10	83
	No	9	25	34
Total		82	35	117



**Pruebas de chi-cuadrada**

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	43.486 <sup>b</sup>	1	.000		
Corrección por continuidad	40.603	1	.000		
Razón de verosimilitudes	42.405	1	.000		
Estadístico exacto de Fisher				.000	.000
Asociación lineal por lineal	43.114	1	.000		
N de casos válidos	117				

**Interpretación:**

La prueba de correlación de Pearson aportó las evidencias estadísticas de un valor de  $p=0.000$ , el cual es menor que el nivel de comparación  $\alpha=0.05$ , esto indica que se obtuvo una respuesta estadística SI significativa. Por tanto, la prueba de correlación de Pearson, demostró que existe correlación significativa entre participación de simulacros con el trazo de una ruta de evacuación.

En este contexto la prueba de correlación de Pearson demuestra que el trazo de ruta de evacuación depende de la participación en simulacros. Por lo tanto, es de vital importancia participar en simulacros o ensayos para trazar una ruta de evacuación y así mejorar la seguridad urbana. Ha se acepta.

## Resultado de entrevista

### ENTREVISTA DE AUTORIDADES

*Las siguientes preguntas se realizaron al encargado del área de catastro de la alcaldía municipal del municipio (Alcocer, 2021) el día 12 de junio de 2021*

#### ***(1.1.4.2) ¿Qué uso de suelo predomina en el municipio actualmente?***

*Es importante mencionar que la categoría habitacional es el que más predomina en el uso actual de suelo, del casco urbano del municipio de Potosí en Rivas.*

*El uso de suelo en el casco urbano es diverso, ya que en los últimos años ha existido un notorio aumento de zonas habitacionales/comerciales como pulperías, servicios de mecánica automotriz y de moto en algunas casas de Potosí, entre otras. Estas incurren mejoras para la economía familiar*

#### ***(1.1.7.1) (1.3.1.3) ¿Cuántos lugares turísticos hay en el municipio? ¿Cuáles son?***

*Dentro del casco urbano de Potosí se encuentran diversos lugares turísticos como el campestre la cruz, 3 o 4 bares, las ruinas de la iglesia, al igual que la iglesia nueva y su plaza (parque), el complejo Rubén Darío mismo que dentro de sus instalaciones tiene una placita y parque de ferias, la casa de la cultura, el estadio municipal Juan José Cordón muy concurrido por personas que nos visitan. Esos serían los lugares más visitados dentro del casco urbano y los que sacan la cara por el turismo local.*

#### ***(1.2.1.2) ¿Como es la distribución poblacional en el municipio?***

*La población del Municipio se encuentra distribuida en 11 comarcas, incluyendo el área urbana, concentrando las mayores cantidades de población Apompoá, Potosí, Sabana Grande, Calle de en medio, El Limonal, Ochomogo y Pica-Pica. Con menores cantidades de población se distribuyen el resto de comunidades.*

*Dentro de tu área de estudio hay un aproximado de 2150 personas actualmente.*

#### ***1.2.1.2 ¿Cuántos habitantes hay en la actualidad en el municipio de Potosí?***

*Según mis proyecciones hechas en un trabajo reciente hay un total de 13, 875 habitantes en todo el municipio, metiendo área rural y área urbana. Dentro de esta*

*misma proyección yo tengo un total de 7,234 habitantes en la zona urbana reflejando el éxodo rural que ha tenido Potosí los últimos años.*

**1.2.1.2 ¿Cuál es el porcentaje de habitantes en el área urbana y el área rural?**

*En el área urbana 53% y en el área rural 47%, eso según mis proyecciones.*

**(1.4.2.3) (2.5.1.3) ¿Por qué cree usted Potosí no dispone de sistema de alcantarillado público? (área de proyectos alcaldía municipal)**

*Primeramente, no se dispone de un lugar final de donde estos desechos sean depositados finalmente, y no todas las casas cuentan con accesorios como inodoros, lavamanos, lavabos u otros.*

**¿Actualmente poseen algún método para calcular los niveles de resiliencia dentro del municipio? (Alcaldía municipal área de catastro)**

*No, en realidad lo que hacemos es un diagnóstico urbano y en base a eso extraemos nuestros futuros proyectos. Y vemos las necesidades que hay, pero la resiliencia no, no disponemos de herramientas para su cálculo.*

**(1.9.1.2) (2.4.1.3) ¿Cuántos módulos tiene el nuevo mercado municipal? (dirección del mercado)**

*Tiene un total de 10 módulos.*

**(1.8.1.1) (1.8.1.2) (1.8.1.3) ¿Cuántos servicios de seguridad ciudadana posee Potosí? Alcaldía municipal**

**(1.9.1.9) ¿Cuántas canchas y campos deportivos posee Potosí?**

*En el casco urbano hay un total de 2 canchas la municipal y otra que está cerca de la gasolinera, por el lado de los campos deportivos tenemos el Juan José Cordón, pero en todo el municipio hay más de 6 por todo. Además, en el complejo Rubén Darío hay una máquina de bateo pública.*

**(1.9.1.4) ¿Cuál es el área del cementerio municipal y cuántos hay a nivel municipal?**

*Área exacta no tengo, pero es un poco más de 4 manzanas.*

***(1.9.1.5) ¿Cuál es el área del parque municipal?***

*Según registros dice que tiene 3,528 m<sup>2</sup>*

***(2.1.1.3) ¿Cuántos tipos de energía renovables existen en el municipio del casco urbano de Potosí en Rivas?***

*Hay personas que tienen paneles solares, nosotros como alcaldía tenemos 23 luminarias en la entrada de san pablo que son híbridas y se pueden recargar con energía solar, conozco personas que tienen biogás en sus casas y no gastan en la compra del tanque de gas, pero son como 2 o de 3 personas, número exacto no te puedo dar.*

***(2.2.1.4) ¿Cuál es el área de área verde del casco urbano? (Área de catastro)***

*No sé exactamente.*

***(2.3.1.2) ¿Cuántas organizaciones sociales existen y cuáles son?***

***(1.5.2.1) ¿Cuántas viviendas poseen un techo inadecuado en el municipio? AMP***

*No tenemos recuento de eso, pero el censo de vivienda actualizado en 2008 arroja como estaban las casas en aquel entonces.*

***(1.5.2.1) ¿Cuántas viviendas poseen una pared inadecuada en el municipio? AMP***

*No tenemos esa otra información.*

***(1.5.2.1) ¿Cuántas viviendas poseen un piso de tierra en el municipio? AMP***

*No tenemos ni esa otra información.*

***(1.6.1.1) ¿Qué tipos de equipamiento existen en Potosí? Enumérelos AMP***

*En la actualidad el casco urbano cuenta con equipamiento educativo, sanitario, administrativo, institucional, religioso, social, financiero, recreativo, deportivo, turístico, entre otros.*

***(1.6.1.1) ¿Qué tipos de equipamiento existen en Potosí? Enumérelos AMP***

*En la actualidad el casco urbano cuenta con equipamiento educativo, sanitario, administrativo, institucional, religioso, social, financiero, recreativo, deportivo, turístico, entre otros.*

*Esta pregunta se realizó al Sr. José Jesús Bustos Loáisiga de la alcaldía municipal de Potosí parte de la brigada de atención, mitigación y prevención de desastres del municipio ante una eventualidad.*

***(1.1.6.1) ¿Cuántas son las amenazas naturales a las que está expuesto el municipio? Menciónelas***

*Las inundaciones son la amenaza más común en el casco urbano del municipio, un ejemplo reciente de ello es la reciente inundación de casas en la calle en medio y algunas casas de tu área de estudio (casco urbano), cuando ocurrieron los huracanes Iota.*

*Por otro lado, se les presta mucha atención a los sismos que a pesar que la mayoría han sido leves, en ocasiones como en abril del 2014 hemos tenido afectaciones en casas de materiales de barro.*

*Yo ubicaría como tercer lugar el volcán Concepción el cual hace algunos años nos ha mandado mucha ceniza hasta acá a Potosí.*

*De ahí erosión de suelo, vientos y huracanes, esas últimas no se ven tan seguidas, pero si estamos expuestos a ellas.*

*Esta pregunta se realizó al Sr. Ronald Vega de la alcaldía municipal de Belén representante del MARENA de dicha alcaldía y conocedor de la parte de recursos naturales de todo Rivas por su amplia experiencia.*

***(1.3.1.1) ¿Cuántas explotaciones según registro agropecuario municipal, posee el municipio? (Área de MARENA AMP)***

*El Municipio cuenta con 790 explotaciones agropecuarias aproximadamente, distribuidos en 752 productores independientes, 8 cooperativas, 25 colectivos*

familiares, 5 empresas. Del total de productores individuales el 81.29% son varones (482) y el 18.71% son mujeres (110).

**(1.3.1.1) ¿Cuál es la cantidad de manzanas sembradas en Potosí Rivas? (MARENA AMP)**

1,734,99 manzanas en granos básicos y 7,995.54 en siembras permanentes. 3,750 pastos naturales y 1731 son áreas de descanso. Para un total de 15,211 mz

**(1.3.1.2) ¿Cuántos productores de ganado bovino hay en el municipio? MARENA**

En la actividad pecuaria se registran 225 productores dedicados a la crianza de ganado bovino (7,323 cabezas) registradas aquí en la alcaldía y en fierradas, de manera ilegal hay mucho más que eso.

**(1.3.1.2) ¿Cuántos productores activos hay en Potosí Rivas? MARENA**

Los productores de ganado más activos son aproximadamente 150 de los 193 que te dije antes, estos constantemente llevan sus actualizaciones de fierro y venta de ganados, así mismo el pago de aranceles dentro de la alcaldía.

**(2.3.1.3) ¿Qué alimentos se producen en la localidad?**

Todos los granos básicos, caña de azúcar, plátano, naranja, mandarina, chiltomate, yuca y otros. Para mí esos son los más vistos.

*Esta pregunta se realizó al Sr. Marcos Bojorges de la alcaldía municipal de Potosí área de registro civil.*

**(1.2.1.4) ¿Cuál es la cantidad de desempleados del municipio?**

Según proyecciones hechas en base a la caracterización del municipio de Potosí en 2021 hay un total de 1993 personas desocupadas.

*Esta pregunta se realizó al Sr. Yobbie Collado trabajador del área del MTI en el municipio de Rivas.*

**(1.4.1.3) (1.9.1.6) ¿Cuántas unidades de taxis y buses de transporte colectivo hay?**

58 unidades de taxis registrados aproximadamente en todo el municipio. 4 autobuses y 6 mototaxis registradas en 2021. Existen motos piratas y taxis piratas, desconozco la cantidad.

**(1.4.1.4) ¿Cuántas unidades de transporte público colectivo hay en Potosí? Menciónelas**

6 unidades de buses que pasan por el casco urbano de Potosí Rivas

*Esta pregunta se realizó al Sr. Pedro García jefe de área de proyectos en la alcaldía municipal, se preveía realizarse en ENACAL. pero no se tuvo respuesta.*

**(1.4.2.1) (2.5.1.1) (1.4.2.2) ¿Cuántas conexiones domiciliarias de agua potable y pozos abastecen Potosí?**

Estimo un total de 370 conexiones domiciliarias en el casco urbano de Potosí.

3 pozos que abastecen todo el municipio, el pozo que abastece el are de tu estudio está ubicado en el área urbana.

**(1.4.3.1) (2.5.1.4) ¿Cuántas conexiones domiciliarias eléctricas posee el casco urbano? (dissnorte dissur)**

*Esta pregunta se realizó al Sra. Zenelia Potoy delegada del MINED del municipio de Potosí Rivas.*

**(1.6.2.1) (2.4.1.2) ¿Cuántas aulas habilitadas tiene el colegio Benjamín Zeledón? (Dirección del colegio)**

Actualmente hay 15 aulas en el instituto Benjamín Zeledón.

**(1.6.2.1) (2.4.1.2) ¿Cuántas aulas habilitadas tiene el colegio Carlos Martínez? (Dirección del colegio)**

Hay un total de 10 aulas en toda la escuela, divididas en 2 de preescolar y 6 de primaria.

**(1.6.2.2) (2.4.1.2) ¿Cuánto es la población estudiantil de Potosí?**

*Dentro del casco urbano hay un total de 532 alumnos en el Benjamín (Zeledón) y 346 en Carlos Martínez para un total de 878 alumnos dentro del área de estudio.*

**(1.6.2.2) (2.4.1.2) ¿Cuánto es la matrícula en el instituto Benjamín Zeledón y escuela Carlos Martínez para el año 2021?**

*532 el Benjamín Zeledón y 346 el Carlos Martínez*

**(1.6.2.3) ¿Cuántos alumnos han culminado este año de sus estudios en ambas escuelas?**

*Para el año 2020 que fue muy duro por lo de la pandemia culminaron 487 alumnos de 528 y en Carlos Martínez de 349 culminaron 332.*

*Esta pregunta se realizó al Sr. Jesús Zelaya director del centro de salud Guadalupe del municipio de Potosí.*

**(1.6.3.1) (2.4.1.1) ¿Cuántos centros de salud posee Potosí?**

*Potosí tiene un solo centro de salud, es el Guadalupe. 6 puestos de salud distribuidos en las diferentes comarcas: Ochomogo (San Rafael), Apompoa, Sabana Grande, El Limonal, Pica Pica.*

**(1.6.3.2) ¿Cuántos son los servicios que prestan en el centro de salud Guadalupe? Menciónelos**

*Consulta General, laboratorio, farmacia, curaciones e inyectología, cirugía menor, emergencia, sala de observación, control de ETV / control de higiene, medio ambiente y epidemiología (visita a los territorios), tención integral.*

**(1.6.3.4) ¿Cuántos son los recursos humanos existentes en el área de salud en Potosí? Menciónelos**

*Por todo hay un total de 38 personas tantos médicos, paramédicos, personal de apoyo y administrativos. Distribuidos 22 personas en el centro de salud cabecera de Potosí*

**(2.2.1.6) ¿Cuántos antecedentes de infestación por vectores existe en el municipio?**



*El que hemos tenido controlado es el dengue, y pues el Chikunguña. Mas que todo esos no hemos tenido otro tipo de infestación de vectores. Tuvimos un caso extremo de pulgas en 4 casas hace 3 o 4 años atrás.*

*Esta pregunta se realizó al Sr. Francisco medina encargado de unidad de recolección de desechos sólidos de la alcaldía municipal.*

**(1.9.1.1) ¿Cuántos habitantes pagan por el suministro de servicio de recolección de desechos sólidos?**

*400 cerrados son las personas que pagan por el servicio de recolección de basura acá en el municipio.*

*Esta pregunta se realizó al Sr. José Urbina encargado de rastro municipal.*

**(1.9.1.3) ¿Cuánto es el promedio de reses destazadas en el rastro municipal por mes?**

*Todos los fines de semana hay un total de 6 a 10 reses depende mucho de las personas que son matadores pero la alcaldía le da permiso de matar en sus casas.*

#### 4.1.1. Diagnóstico urbano del sitio

##### 4.1.1.1 Medio físico natural

###### 4.1.1.1.1 Climatología

- Precipitaciones

La distribución de la precipitación en el municipio es homogénea, siendo influenciada por las precipitaciones regionales provenientes de la región central y la brisa del Lago Cocibolca.

“La temporada húmeda dura 5.8 meses, 15 de mayo al 7 de noviembre, con probabilidad mayor del 19 % que cierto día será un día mojado. La probabilidad máxima de un día mojado es del 37 % el 1 de octubre.” Según informe meteorológico online Weather spark (2021)

Por otro lado, “la temporada más seca dura 6.2 meses, del 7 de noviembre al 15 de mayo. La probabilidad mínima de un día mojado es del 0 % el 7 de enero.” Así lo afirma Weather spark (2021)

Según registros de la estación de CASUR las precipitaciones promedio anuales oscilan entre 1,400 a 1,600 mm, distribuidos principalmente en la estación lluviosa que se extiende de mayo a noviembre. Facilitado por alcaldía municipal de Potosí (2013)

La comparación de estos datos con períodos más largos, refleja que no hay una variación significativa; las variaciones más importantes en cuanto a precipitaciones mínimas y máximas están relacionadas con los fenómenos climatológicos El Niño y La Niña.

- Temperatura

La temperatura media anual es de 27 °C, pero las brisas húmedas procedentes del lago Cocibolca refrescan el ambiente.

Weather Spark (2021) afirma que la temporada calurosa dura 1.4 meses, estos días son del 10 de abril al 22 de mayo, asimismo la temperatura máxima promedio diaria es 31 °C. en todo el año el día más caluroso es el 30 de abril, con una temperatura máxima promedio de 32 °C y una temperatura mínima promedio de 25 °C.

“La temporada fresca dura 2.5 meses, del 5 de diciembre al 18 de febrero, y la temperatura máxima promedio diaria menos de 30 °C. El día más frío del año es 24 de diciembre, con una temperatura mínima promedio de 23 °C y máxima promedio de 29 °C.” según Weather spark (2021)

Tabla 6: Rangos de temperatura Anuales		
Rangos	Meses del año	Lugar
>31 °C	Febrero-Junio	Casco urbano
30-23 °C	Julio-Enero	Casco urbano

*Fuente. Weather spark.*

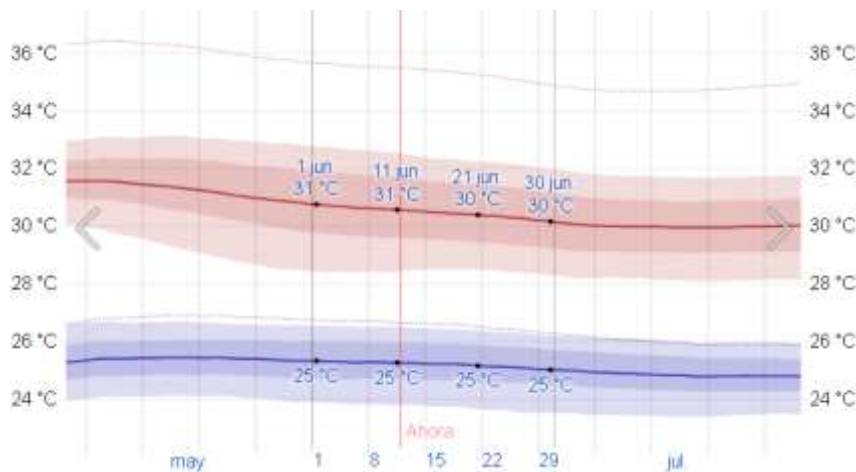


Foto 1. Promedio mensual de temperatura

La temperatura máxima (línea roja) y la temperatura mínima (línea azul) promedio diario con las bandas de los percentiles 25° a 75°, y 10° a 90°. Las líneas punteadas son las temperaturas promedio.

- Soleamiento

Por otro lado, Weather spark (2021) afirma que “la duración del día en Potosí no varía considerablemente durante el año. En 2020, el día más corto es el 21 de diciembre, con 11 horas y 27 minutos de luz natural; el día más largo es el 20 de junio, con 12 horas y 48 minutos de luz natural”.

Tabla 7: Tiempo promedio de luz de día y de noche por mes.

Luz del día (tiempo promedio)	Noche (tiempo promedio)	Mes del año
12 h y 23 min	11 h y 33 min	Enero
12 h y 16 min	11 h y 46 min	Febrero
12 h y 02 min	12 h y 11 min	Mazo
11 h y 55 min	12 h y 23 min	Abril
11 h y 52 min	12 h y 38 min	Mayo
11 h y 45 min	12 h y 45 min	Junio
11 h y 40 min	12 h y 49 min	Julio
11 h y 52 min	12 h y 38 min	Agosto
12 h y 05 min	12 h y 26 min	Septiembre
12 h y 01 min	11h y 59 min	Octubre
11 h y 56 min	11 h y 46 min	Noviembre

Tabla 7: Tiempo promedio de luz de día y de noche por mes.

Luz del día (tiempo promedio)	Noche (tiempo promedio)	Mes del año
11 h y 37 min	11 h y 38 min	Diciembre

Fuente. Weather spark

- Viento

La velocidad promedio del viento por hora en Potosí tiene variaciones estacionales extremadas en el transcurso del año.

“El tiempo más calmo del año dura 7.0 meses, del 22 de abril al 21 de noviembre. El día más calmado del año es el 2 de octubre, con una velocidad promedio del viento de 16.0 kilómetros por hora. “según (Weather spark, 2021)

#### 4.1.1.1.2 Geomorfología y relieve

- Configuración y características geológicas del municipio

En relación a la geomorfología del municipio, se caracteriza por la presencia de una formación geológica, las que se mencionan a continuación:

La alcaldía municipal de Potos (2013) afirma que los “**Depósitos sedimentarios recientes:** Está constituida por deposiciones aluviales y fluviales recientes. Este tipo de formación cubre un área de 146,00.000 Ha, para un 100 % de la superficie municipal.”

“Forma parte de la planicie Rivas, caracterizándose por ser una planicie costanera emergente de relieve bajo, con pendientes menores del 12%, formada en su mayoría por deposiciones de materiales lacustre y aluviales, cuya superficie se encuentra contaminada por capas de piroclastos del cuaternario volcánico”. Según alcaldía municipal de Potosí (2013).

- Topografía del municipio

“El municipio de Potosí posee una topografía plana, aunque presenta franjas de pendientes que no son de muchas elevaciones.” Según alcaldía municipal de Potosí (2013)

“La topografía en un radio de 3 kilómetros contiene solamente variaciones modestas de altitud, con un cambio máximo de altitud de 92 metros y una altitud promedio sobre el nivel del mar de 62 metros.” Según Weather Spark (2021)

A su vez Weather Spark (2021) menciona que “En un radio de 16 kilómetros contiene solamente variaciones modestas de altitud (397 metros). En un radio de 80 kilómetros contiene variaciones muy grandes de altitud (1,671 metros).”

Las coordenadas geográficas de Potosí son latitud: 11.494°, longitud: -85.857°.

#### 4.1.1.1.3 Características de los suelos

- Tipos de suelos

Según información proporcionada por alcaldía municipal de Potosí (2013) en el municipio se identifican seis series de suelos: Buenos Aires (13.95 % del territorio), Ingenio Dolores (7.68%), Gil González (3.85 %), Panzaco (3.47), Rivas (1.17%), San Rafael (0.35 %); así como suelos misceláneos: Vertisoles (53.28 %), Suelos Vérticos (6.1 %), Tierras Aluviales (3.37%), Misceláneos Varios (2.58), Pantanos y Ciénagas (1.98), Cárcavas, (1.11 %), Tierras Escarpadas (0.67 %), Áreas Inundadas (0.32 %) y Tierras Coluviales (0.06 %).

- Suelos económicamente improductivos de Potosí

Son suelos arcillosos pesados, negros, profundos a moderadamente profundos, pobremente drenados, permeabilidad muy lenta, capacidad de humedad disponible moderada a moderadamente alta y una zona radicular moderadamente profunda. Se han derivado de depósitos de materiales madres básicos como cenizas volcánicas, toba y basalto. Generalmente son pobres en fósforo y medios en potasio.

En la época seca se agrietan (las grietas varían de 3 a 10 cm de espesor y de 50 a más de 100 cm de profundidad), lo cual causa ruptura de las raíces y estrés a las plantas. Ocupan un área de 76.76 Km<sup>2</sup>, equivalente a 53.28% del territorio; están asociados y son similares a los suelos vérticos, pero difieren principalmente en que estos últimos tienen menor cantidad de arcilla. Esta información es brindada por Alcaldía municipal de Potosí (2013).

Se pueden encontrar los siguientes:

**Pantanos y ciénagas (M2):** Consiste de áreas frecuentemente inundadas y que tienen una tabla de agua alta durante la mayor parte del año. Ocupan un área de 2.85 Km<sup>2</sup>, equivalente a 1.89% del territorio.

**Cárcavas (CA):** Comprende suelos de textura superficial variada, bien drenados, que se encuentran en cauces de ríos o drenes. Este equivalente a 1.11% del territorio municipal.

**Tierras Escarpadas (Q):** Consiste de suelos muy variados que se caracterizan por encontrarse en lugares accidentados, con pendientes que van de 15 a más de 50%; Ocupan un área de 0.96 km<sup>2</sup>, equivalente al 0.67% del territorio municipal.

**Áreas Inundadas (M4):** Áreas que están permanentemente húmedas; los suelos tienen textura franco limosa o arcillo limosa. Ocupan un área de 0.49 km<sup>2</sup>, equivalente a 0.32% del territorio municipal.

**Tierras Coluviales (TC):** Son suelos derivados de depósitos coluviales provenientes de lugares adyacentes más elevados, que se formaron de ceniza volcánica y lutita. Ocupan área de 0.09 Km<sup>2</sup>, que equivale a 0.06 % del territorio municipal.

- Capacidad de uso de la tierra

“La evaluación de los suelos indica que el municipio de Potosí tiene vocación agropecuaria, ya que el 93.09% del territorio municipal presenta dicha aptitud; sin embargo, solamente el 23.75% de esta área se considera de uso agropecuario amplio, con leves a moderadas restricciones.” Según Alcaldía municipal de Potosí (2013)

Asimismo, en 2013 la (Alcaldía municipal de Potosí) afirma que, “el 76.25% es de uso agropecuario restringido, en vista que los suelos presentan severas restricciones para cultivos anuales de surco. El 3.86% del territorio es de vocación forestal y el 2.99% debería ser destinado a la protección de la vida silvestre.”

Clase	Descripción	Área km <sup>2</sup> /% Área total
I	Suelos muy profundos (más de 100 cm), en pendientes menores de 2%, sin limitaciones o muy pocas, de uso agropecuario amplio.	12.76 / 8.87 %
II	Suelos de uso agropecuario amplio, profundos (75 a 100 cm), pero con algunas limitaciones (topografía ligeramente inclinada, pendientes de 2 a 4%, erosión moderada). Sin	11.56/8.01%

Tabla 8. Clases de capacidad de usos de suelo		
Clase	Descripción	Área km <sup>2</sup> /% Área total
	pedras, ni problemas por toxicidad o salinidad, sin riesgo de inundación.	
III	Tierras moderadamente profundas (50 a 75 cm), con limitaciones moderadas (textura arcillosa o franco arenosa y drenaje moderado rápido, pendientes de 4 a 8%, erosión fuerte, drenaje interno moderado, periodo canicular acentuado). Requieren para su manejo prácticas intensivas de conservación de suelos y agua.	9.91/6.87%
IV	Poco profundos (25 a 50 cm), con fuertes limitaciones (relieve ondulado, pendientes de 8 a 15%, erosión severa, textura gruesa o finas en la superficie, fertilidad media, salinidad leve, drenaje interno imperfecto a moderadamente excesivo, riesgo de inundación moderado). Cultivos anuales pueden desarrollarse sólo de manera ocasional.	23.18/16.06%
V	Tierras en pendientes menores a 2%, con severas limitaciones tales como profundidad efectiva de 50 a más 100 cm, arcillosos en todo el perfil (Vertisoles), drenaje interno imperfecto con fuertes problemas de encharcamiento.	76.76/53.28%
VI	Con severas limitaciones (relieve fuertemente ondulado, pendientes de 15 a 30%, erosión severa, profundidad menor de 40 cm, texturas muy gruesas, muy baja fertilidad, salinidad moderada, drenaje interno moderado, excesivo o moderado lento) que solas o combinadas restringen el uso a la producción forestal y cultivos permanentes (pastos y frutales).	1.43/1%
VII	Con limitaciones muy severas (relieve escarpado, pendientes de 30 a 75%, erosión severa, pedregosos en la superficie y en el perfil) que solas o combinadas restringen su uso a bosques.	4.11/2.86%

Tabla 8. Clases de capacidad de usos de suelo		
Clase	Descripción	Área km <sup>2</sup> /% Área total
VIII	No reúnen las condiciones mínimas para actividades de producción agropecuaria o forestal alguna, debido al alto riesgo ambiental que implican estos usos. Son áreas con suelos superficiales o pedregosos en terrenos escarpados; deben destinarse a la preservación de la vida silvestre.	4.33/2.99%

*Fuente. Alcaldía municipal de Potosí Rivas 2013*

#### 4.1.1.3.4 Uso actual de suelo.

**“Zonas de actividad agrícola intensiva y agroindustrial:** comprende principalmente las áreas de cultivo de plátano, caña de azúcar y frutales; aquí se localiza la industria azucarera CASUR, donde se procesa la mayor parte de la caña cultivada en el departamento de Rivas. “Según alcaldía municipal de Potosí (2013).



*Foto 2. Siembra de plátano, entrada de Potosí. (Uso actual de suelo)*

Dichas áreas coinciden con el acuífero subterráneo, el cual es utilizado para riego y abastecimiento de agua potable; en esta zona se presentan problemas de contaminación de las aguas subterráneas y superficiales por agroquímicos usados en actividades agropecuarias y el vertido de aguas servidas provenientes del ingenio y las actividades domésticas.

**Núcleos poblados:** concentrados principalmente en la parte sur del territorio, caracterizados por la cercanía a la cabecera municipal, con facilidades de acceso a los servicios básicos (educación y salud) e infraestructura técnica (agua potable, energía eléctrica, telecomunicación, facilidades de acceso y de transporte)



Tabla 9. Centros de servicios en Potosí
<b>Centros de servicios</b>
<b>2,500 a 5,000 Hab</b>
Potosí -Apompoá

*Fuente Alcaldía de Potosí*

“El uso de suelo en el casco urbano es diverso, ya que en los últimos años ha existido un notorio aumento de zonas habitacionales/comerciales como pulperías, servicios de mecánica automotriz y de moto en algunas casas de Potosí, entre otras. Estas incurren mejoras para la economía familiar.” (Alcocer, 2021)

“Es importante mencionar que la categoría habitacional es el que más predomina en el uso actual de suelo, del municipio de Potosí en Rivas.” (Alcocer, 2021)

- Uso potencial de suelo Potosí

“Los inviernos buenos del municipio Potosí hacen que la mayor parte del territorio sea agropecuario, sin embargo, durante la siembra, se han cometido abusos en el aprovechamiento y manejo de sus recursos naturales.” (Alcocer, 2021).

El último Censo Nacional Agropecuario efectuado en 2010-2011, hace referencia a el total de las explotaciones agropecuarias (767), tienen una superficie de 15,297.87 mz, de las cuales 7,992.44 mz, estaban cubiertas de cultivos permanentes, 4,301.61 mz, estaban cubiertas de pastos naturales, 1,178.54 mz se encontraban utilizadas por cultivos anuales o temporales. El resto de las áreas está cubierto por tierras en descanso, bosques, pantanos, etc.

En la actualidad Vega (2021) afirma que el municipio cuenta con 790 explotaciones agropecuarias aproximadamente ya que no puede contabilizar totalmente por el invierno el cual no ha entrado para la fecha de realización de esta investigación. De estos él contabiliza unas 752 independientes, 8 cooperativas, 25 colectivos familiares y 5 empresas.

Asimismo (Vega, 2021) dice que el número total de explotaciones agropecuarias en 2019 que sembraron granos básicos fueron de 246 de un total de 790 explotaciones agropecuarias. Las manzanas, cultivadas para este rubro fue de 1,734.99 mz. de maíz 129 mz, Frijol 83 mz, Arroz 1,522.99 mz. Sorgo rojo 26.30 mzs y sorgo blanco 147 mzs.

Vega (2021) afirma que Potosí tiene 445 explotaciones agrícolas que tienen cultivos permanentes en 2019, lo cual significa un total de 7,995.54 mz. El cultivo que tiene más áreas cultivadas es la caña de azúcar con 5,388,05 mz, seguido por el cultivo de musáceas, con 1,875 mz. Existen otros cultivos permanentes en el municipio como lo es la papaya, cítricos, aguacate, entre otros, las cuales son sembrados en 732,2 mz aproximadamente.

Los granos básicos y cultivos permanentes tienen 9,730.53 mz sembradas. Aproximadamente 3,750 mz en pastos naturales por 47 productores y 1,731.5 son de descanso por 52 productores. Estos datos son relacionados con los del año 2019 y hay un total de 15,211 mz

#### 4.1.1.1.4 Vegetación.

- vegetación del Municipio

De acuerdo a las condiciones ecológicas se tiene que la zona se clasifica en bosque mediano o bajo subcaducifolio de zonas cálidas y semihúmedas, está es una formación vegetal caracterizada con una distribución pluvial entre mayo y noviembre.” Según alcaldía municipal de Potosí (2013)

“Se encontraron 87 especies arbóreas, siendo las familias Fabaceae, Mimosaceae, Anacardiaceae, Boraginaceae y Caesalpinaceae las más frecuentes, para un total de 36 familias con 65 géneros. “según Alcocer (2021)

“El 78% de árboles en el estrato de Brinzales en los tres tipos de bosques, está dentro del rango de 1.30 – 5.0 m. de altura. El 22% pertenece a la categoría de 5.0 – 10.0 m. de altura, siendo las especies más frecuentes: cornezuelo, chiquirín y laurel.” Según (Alcaldía municipal de Potosí, 2013).

Tabla 10: Plantas dominantes del municipio de Potosí			
Plantas dominantes del municipio de Potosí-Rivas.			
Maderables	Nombre científico	Frutales	Nombre científico

Elequeme	Erythrina fusca lour	Mango	Mangifera indica
Roble carballo	Quercus robur	Aguacate	Persea americana
Cedro amargo	Credela adorata	Nancite	Byrsonima crassifolia
Ceiba	Ceiba pentandra	Cítricos	Citrus sp
Pochote	Pochota fendleri	Jocotes	Spondias purpurea
Laurel de la india	Ficus microcarpa	Guanábana	Annona muricata
Guayacán de jardín	Calliandia surinamensis	Marañón	Anacardium occidentale
Jenízaro	Samanea saman	Guayaba	Psidium guajava
Guanacaste negro	Enterolobium cyclocarpum	Níspero	Manilkara zapota
<b>Ornamentales</b>	<b>Nombre científico</b>	<b>Medicinales</b>	<b>Nombre científico</b>
Malinche	Delonix regia	Jiñote	Bursera simaruba
Jícaro	Crescentia cujete	Quelite	Cnidocalus aconitifolius
Palmera	Arecaceae	Salvia	Salvia officinalis
Platanillo	Heliconia	No ni	Morinda citrifolia
Limonaria	Murraya paniculata	Albahaca	Ocimum basilicum
Madroño	calycophyllum candidissimum	Sábila	Aloe vero
Sacuanjoche	Plumeria rubra L.	Caña agria	Cheilocostus speciosus
Neem	Azadirachta indica	Canela	Cinnamomum verum

*Fuente. Solange Rivera. Licenciada en gerencia ambiental y de recursos naturales*

Para el año 2013 según alcaldía municipal de Potosí (2013) En Potosí del total de explotaciones agropecuarias (767), solamente 22 tenían bosques. De estas 10 tienen bosque natural primario 12 bosque secundario y 3 tienen bosques sembrados. Los productores los tienen sembrados para proteger el suelo y la conservación del agua.

#### 4.1.1.1.5 Hidrología

- Cuencas hidrográficas.

“El territorio municipal forma parte de la sub cuenca Gil González que drena en el lago de Nicaragua, encontrándose en su parte baja, a la vez esta subcuenca forma parte de la cuenca 69 o de Rio San Juan que drena al Atlántico. “datos brindados por alcaldía municipal de Potosí (2013)

Además, en el municipio se identifican parte de las micro cuencas llamadas Ochomogo, Las Lajas, Estero Ñocarime, Gil González y Potosí.

- Hidrológica superficial.

El municipio cuenta con gran disponibilidad de aguas superficiales. Mismos que pueden ser utilizados para muchos fines como riego, pesca, acuicultura, aprovechamiento turístico y con algún tratamiento hasta para consumo humano.

En el municipio se encuentran ríos que tienen recorridos cortos, debido a la forma alargada y angosta del municipio, entre estos tenemos los denominados:

- El camino paralelo al río Ochomogo que sirve de límite entre el municipio de Potosí y Nandaime.
- El Río Gil González que no descarga directamente al lago Cocibolca, sino que alimenta el área de humedal sobre la orilla del mismo.
- El rio Ñocarime y sus tributarios (El Limón, Las Banderas y El Coyote) que drena a la laguna del mismo nombre.
- Efluentes El Tortuguero, Catarina, El Golfín, Tierra Blanca y El Corral, que drenan a la Laguna Ñocarime

Es importante mencionar que ninguno de estos atraviesa la zona de estudio, pero algunos son importantes para el riego de los cultivos, que abastecen todo el municipio.

- Problemáticas de recursos hídricos en el municipio

“Las concentraciones de todos los plaguicidas detectados en el rio Gil González (Aldicarb Sulfón, Metomil, Carbofurán y Carbaryl) estuvieron por encima del valor máximo admisible

para agua de consumo humano según las normas canadienses, Según alcaldía municipal de Potosí.” (2013) y OSPESCA.

De acuerdo a los resultados se identificaron problemáticas como:

- Acumulación de residuos de plaguicidas en el agua y en los sedimentos de los ríos, lagunas y algunos sectores del lago Cocibolca, que provoca alteración en la composición y abundancia de los organismos macrozoobentos.
- Contaminación de origen fecal, relacionada con ganadería y las descargas domiciliarias directamente a los ríos, aguas residuales procedentes de los hogares ubicados en las riberas de los cuerpos de agua.
- Eutrofización del agua relacionada con un exceso de nutrientes fósforo y nitrógeno, provenientes de las descargas de aguas residuales de origen agrícola (cultivo de arroz, plátano, caña), doméstica (residuos de detergente) y de la industria azucarera. Esta información es brindada por alcaldía municipal de Potosí (2013)

#### 4.1.1.1.6 Amenazas naturales (ODS#13, indicadores 13.1.3)

- Principales amenazas naturales del municipio

“Las problemáticas de inundaciones componen uno de los riesgos más usuales del municipio, principalmente en la zona norte, donde se producen fuertes crecidas del río Ochomogo, afectando las comunidades de San Rafael y San Ramón con viviendas precarias y mal ubicadas por estar asentado en la vega del río Ochomogo.” Según alcaldía municipal de Potosí (2013).

“En el Municipio existen algunas amenazas que pueden generar emergencias en grande escala: la amenaza sísmica, las inundaciones, la degradación ambiental por contaminación de residuos de fertilizantes, plaguicidas y desechos agroindustriales.” Según Bustos (2021)

“La sismicidad en el municipio de Potosí, como en casi toda la macro región Pacífica de Nicaragua, es originada principalmente por la interacción tectónica de las placas Coco y Caribe.” Según, alcaldía municipal de Potosí (2013).

#### 4.1.1.1.7 Sitios turísticos (ODS#8, indicador 8.9.2)

- Infraestructura turística y recreación

“En el casco urbano del municipio de Potosí existen cuatro instalaciones donde se desarrollan actividades para el desarrollo de la cultura, como: danza, cantos, bailes, etc. Una de estas instalaciones es la denominada casa de la cultura que funciona donde anteriormente estaba el centro de salud. “según alcaldía municipal de Potosí (2013).

Según Alcocer (2021) afirma que “en el casco urbano de Potosí se encuentran lugares turísticos como campestre la Cruz, 4 bares, ruinas de la iglesia, al igual que la iglesia nueva y su parque, complejo Rubén Darío la placita, parque de ferias, casa de la cultura, el estadio Juan José Cordón.”



*Foto 3. Iglesia católica señor de Esquipulas.*

- Parques (ODS #11, indicadores 11.7.1)

“En Potosí existen cuatro parques ubicados uno en el área urbana y los otros tres en las comunidades rurales como son Apompoa, Sábana Grande y El Limonal, a los tres se les da mantenimiento, cuidado y limpieza por parte de la Alcaldía Municipal.” Según alcaldía municipal de Potosí (2013).

Tabla 11. Parques del municipio				
N°	Nombre	Estado físico	Localización	Área en mts <sup>2</sup>
1	Parque de Potosí	Bueno	Potosí	3,528.00
2	Parque de Apompoa	Bueno	Apompoa	3,528.00
3	Parque de sabana grande	Bueno	Sabana grande	3,528.00

4	Parque de limonal	Malo	Limonal	3,528.00
				14,112.00

*Fuente Alcaldía Municipal de Potosí*

Asimismo, la alcaldía municipal de Potosí (2013) afirma que “el Parque de Potosí cuenta con un kiosco, 16 bancas (12 de hierro y 4 de concreto), 18 lámparas esféricas, 6 de alumbrado público, 100% arborizado, tiene juegos infantiles, agua potable y energía eléctrica.”



*Foto 4. Parque municipal.*

“En el año 2012 la alcaldía municipal ejecuto un proyecto de remodelación del parque urbano del municipio en el que se invirtió aproximadamente C\$ 600,000, fue el último.” Según alcaldía municipal de Potosí (2013)

Los principales problemas que presentan los parques son, amarre de animales dentro del área de parques, robo y quiebra de lámparas y Daños en kioscos.

#### 4.1.1.2 Población y asentamiento (ODS#11, indicador 11.3.1)

##### 4.1.1.2.1 Población y asentamiento en Potosí Rivas

###### 1) Crecimiento poblacional 1995 – 2005.

En el censo poblacional de 1963 registro una población de 7,884 habitantes distribuidos en todo el municipio.

En el siguiente censo realizado en el año 1971 reflejo una población municipal de 4,989 habitantes lo que refleja un decrecimiento en la población de un 1.31% en este periodo lo que pudo haber sido ocasionado por diferentes causas.

Para el censo del año 1995 se registraron 10,720 habitantes en el municipio, lo que refleja una tasa de crecimientos para el periodo 1971 – 1995 una tasa anual de crecimiento del 3.24%. El último censo realizado en el año 2005 arrojó una población de 11,904 habitantes y una tasa anual de crecimiento de 1.05%.

Tabla 12. Tabla de población hasta 2010		
Año	Población	TAC
1963	4,494	
1971	4,889	1.31%
1995	10,720	3.24%
2005	11,904	1.05%
2010	12,544	1.59%

*Fuente: Alcaldía municipal de Potosí 2013*

“De acuerdo a proyecciones poblacionales calculadas en base al censo del 2005 se estima la población para el 2013 en 13,088 habitantes de los que el 31.96% equivalentes a 4,183 son urbanos y el restante 68.04% equivalente a 8,905 que están distribuidos en el área rural. Estos datos evidencian que el municipio de Potosí es mayormente rural en 2013.” Según alcaldía municipal de Potosí (2013)

Tabla 13. Proyección de población en base a censo de 2005			
Años	Población total.	Urbano	Rural
2005	11,904	4, 752	7, 152
2006	12, 023	4, 892	7, 130
2007	12, 142	5, 032	7, 110
2008	12, 261	5, 172	7, 086
2010	12,544	5,660	6,884
2015	13,202	6,371	6,831
2020	13,902	7,169	6,733



2025	14,639	8,067	6,572
2030	15,415	9,078	6,337

*Fuente. Proyecciones propias en base a censo de 2005.*

## 2) Distribución poblacional 2020 (ODS#11, indicadores 11.1.1)

La población del municipio está compuesta mayormente por hombres los que constituyen el 51% equivalente a 7,090 y los restantes 49% equivalentes a 6,812 son mujeres. Proyecciones propias con asesoría técnica de Alcocer (2021)

Tabla 14.M Población por sexo					
Sector	Total	Hombres	%	Mujeres	%
Urbano	7,169	2,267	16.30	2,177	15.66
Rural	6,733	4,823	34.70	4,635	33.34
Municipal	13,902	7,090	51	6,812	49.

*Fuente. Edgard Alcocer*

“La población del Municipio se encuentra distribuida en 11 comarcas, incluyendo el área urbana, concentrando las mayores cantidades de población Apompoá, Potosí, Sabana Grande, Calle de en medio, El Limonal, Ochomogo y Pica-Pica. Con menores cantidades de población se distribuyen el resto de comunidades.” Alcocer (2021) con información de alcaldía municipal de Potosí (2013)

## 3) Población económicamente activa PEA

Según alcaldía municipal de Potosí (2013) afirma que “la población económicamente activa se considera a las personas entre las edades de 15 a 65 años, según estimaciones realizadas en base al censo 2005 se calculan 13,089 en total, y aproximadamente 7,759 habitantes o el 59.28% de la población total del municipio en 2013.”

Para el año 2020 la población según proyecciones propias es de 13, 902 habitantes en todo el municipio y aplicando el mismo porcentaje de 2013 59.28% por falta de información actual, da como resultado que 8,242 personas que están entre las edades de 15 a 65 años.

Según alcaldía municipal de Potosí (2013) para el año 2013 la población económicamente activa era mayormente masculina representando estos al 68.98% equivalentes a 5,352 personas, el restante 31.02% equivalentes a 2,407 personas son mujeres.

En la actualidad según proyecciones propias a causa de falta de información se usa el mismo porcentaje de la población económicamente activa de 2013 que era de 68.98% del total que es de 8,242, dando como resultado 5,768 personas de sexo masculino y 2557 mujeres representando el 31,02%.

“La Población ocupada concentraba a personas que realizaban una o más actividades en cualquiera de los sectores económicos en 2013, este grupo representa al 80% de la PEA (6,207 personas) ocupando los hombres el 77.44% (4,807 personas) y las mujeres el 22.56% (1,400 personas).” Según (Alcaldia municipal de Potosi, 2013)

En la actualidad al aplicarle los mismos porcentajes a la población de edades de 15 a 65, cuyo valor es de 8,242. Se dice que el 80% de la PEA, hace actividades en cualquier de los sectores económicos, por lo tanto, ese 80% equivalen a 6, 594 personas. Se dice que el 77.44% son hombres a lo que equivalen 5,106 hombres y 22,56% mujeres es decir 1,488 mujeres.

Tabla 15. Ocupación de población						
Concepto	Total		Hombres		Mujeres	
	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%
PEA	8,242	59.28% de la Pob. total	5,768	68.98% de la PEA	2557	31.02% de la PEA
Población Ocupada	6,594	80% de la PEA	5,106	77.44% de la Pob.	1488	22.56% de la PO
Población Desocupada	1,648	20% de la PEA	662	7.02% de la PEA	1069	12.98% de la PEA

*Fuente. Proyecciones propias, modelo de tabla brindado por alcaldía municipal de Potosí*

Las personas que se encuentran ocupadas pueden tener ocupación dentro o fuera del municipio, en este caso 4,915 79.18% de PEA personas están ocupadas dentro del municipio y 1,292. 20.82% de PEA personas están ocupadas fuera del municipio para el año 2013.

En 2020 5,222 personas están ocupadas dentro del municipio y 1,372 fuera del municipio en 2020.

“Por las características del municipio y el ingenio, las actividades económicas predominantes son, sector primario, la agricultura y la ganadería, se ha observado que en esta actividad laboran personas mayores a la considerada en edad económicamente activa, este trabajo es mayormente realizado por hombres.” Según alcaldía municipal de Potosí (2013).

<b>Tabla 16. Empleos dentro y fuera del municipio.</b>						
<b>Concepto</b>	<b>Total</b>		<b>Hombres</b>		<b>Mujeres</b>	
	<b>Cantidad</b>	<b>%</b>	<b>Cantidad</b>	<b>%</b>	<b>Cantidad</b>	<b>%</b>
Empleos dentro del Municipio	5,222	79.18% de la PEA	3,002	57.48%	2,220	42.52
Empleos fuera del Municipio	1,372	20.82 % de la PEA	788	57.48%	584	43

*Fuente. Proyecciones propias*

#### 4) Tasa de desempleo en el municipio

Se estima que 1,648 personas están desocupadas para 2020, constituyendo el 20% de la PEA, lo que significa que no son puestos de trabajo que oferta el Municipio.

Para el año 2013 se estimaban 1,500 personas que se desplazaban a trabajar hacia el municipio de Rivas y otros departamentos. Se estimaba un promedio de 1000 personas que se movilizaban hacia Costa Rica entre los meses de noviembre, diciembre, enero, a realizar actividades de corta de café, corte de caña y meloneras, hombres y mujeres, principalmente de las comunidades rurales de Potosí.” Según alcaldía municipal de Potosí (2013)

En la actualidad se considera que no ha variado mucho, se sospecha que estos estimados del año 2013 pueden ser menores debido a la pandemia del Covid-19.

El sector económico que más índice de empleos genera es el primario con un 76%, principalmente en los rubros de agricultura y ganadería. El sector secundario ocupa el segundo lugar en la generación de empleos con un 16% y el sector terciario con un 8%.

Tabla 17. Número de empleos por sector	
Sector	N.º de Empleos
Primario	5,012
Secundario	1,055
Terciario	527
Total	6,594

*Fuente. Proyecciones propias, modelo de tabla de alcaldía municipal 2013*

#### 4.1.1.3 Economía

##### 4.1.1.3.1 Principales actividades económicas del municipio (ODS #8, indicador 8.1.1)

###### A. Agricultura

“El Municipio cuenta con 790 explotaciones agropecuarias aproximadamente, distribuidos en 752 productores independientes, 8 cooperativas, 25 colectivos familiares, 5 empresas. Del total de productores individuales el 81.29% son varones (642) y el 18.71% son mujeres (148).” Según (Vega, 2021)

En 2019 aproximadamente 246 productores sembraron granos básicos en un total de 1,734.99 manzanas, distribuidos en: cultivo de maíz (75 productores en 129 mzs), frijol (28 productores en 83 mzs), arroz de riego (26 productores en 931 mzs), arroz de secano (58 productores en 592. mzs), sorgo rojo (23 productores en 26.30 mzs), y sorgo blanco (36 productores en 147 mzs).

Asimismo, se refleja un total de 445 productores con 7,995.54 manzanas con cultivos permanentes y semipermanentes, distribuidos en: cítricos (22 productores en 23,2 mzs), caña de azúcar (72 productores en 5,388.05 mzs), musáceas (268 productores en 1,875 mzs) y otros cultivos (87 productores en 709 mzs).

Tabla 18. Rubro, productores y áreas en manzanas

Rubro		Cantidad de productores	Áreas cultivadas en manzanas
Cultivo de granos básicos	Maíz	75	129
	Frijol	28	83
	Arroz de riego	26	931
	Arroz de secano	58	592
	Sorgo rojo	23	26.30
	Sorgo blanco	36	147.00
Total			1,734.99
Cultivo permanente y semipermanente	Cítricos	22	23,2
	Caña de azúcar	72	5,388.05
	Musáceas	268	1,875
	Otros cultivos	87	709
Total		7,995.54	

Fuente. Ronald Vega. MARENA municipio de Belén Rivas

Según se muestra en el cuadro anterior, la caña de azúcar constituye el principal cultivo en el territorio, seguido del cultivo de musáceas, arroz de riego y de secano, el resto de rubros se dan a menor escala.

#### B. Ganadería

“En la actividad pecuaria se registran 225 productores dedicados a la crianza de ganado bovino (7, 323 cabezas). Por otro lado 165 productores de cerdo (685 cabezas) incluyendo la granja experimental porcina ubicada en el Km 93.” Según Vega (2021).

Según alcaldía municipal de Potosí (2013) “Se reportaron 194 productores de aves de corral (4,513 aves) el 90.34% corresponden a pollos de engorde, gallinas de postura, gallinas de reproducción de granja y gallos, el resto están distribuidos en chompipes y otras aves de corral, todos desarrollados a nivel de crianza familiar.”

### C. Turismo

“Potosí no tiene colindancia con el Lago Cocibolca, jurisdiccionalmente comparte con el municipio de Buenos Aires la Laguna de Ñocarime, cuerpo de agua que tiene potencial para el desarrollo turístico, actividad que se comienza a desarrollar actualmente.” Según Alcaldía municipal de Potosí (2013)

En Potosí la infraestructura de apoyo para el turismo está identificada por algunos bares, 15 en total en todo el municipio (incluye un bar/restaurante) y un centro recreativo llamado campestre la cruz, de los que solamente dos de ellos están registrados en INTUR, localizados en la ciudad de Potosí (Bar Restaurante El Panamericano y Bar Mary), ambos con categoría D. Información obtenida por alcaldía municipal de Potosí (2013).



*Foto 5. Campestre la cruz*

#### 4.1.1.4 Infraestructura técnica

##### 4.1.1.4.1 Vialidad y transporte

###### 1) Vialidad

La principal vía con que cuenta el municipio es un tramo de 20 kilómetros de la Carretera Panamericana que a su vez sirve de límite municipal con Belén. Este tramo es la que conecta una red de caminos hacia zonas rurales.

“El acceso al área urbana del municipio se da mediante un tramo de carretera secundaria denominado San Pablo-Ciudad de Potosí, con una longitud de 2.6 kilómetros, esta a su vez comunica con la comunidad de Apompoá.” Según alcaldía municipal de Potosí (2013).



Foto 6. Entrada san Pablo-Potosí

Tabla 19. Caminos rurales					
Tramo N	Origen destino	Longitud en kms.	Tipo de camino	Revestimiento	Estado físico
Colectora secundaria					
1	San pablo Potosí	2.7 kms.	Carretera	Asfalto	Bueno
2	Colonia Ulloa calle en medio Potosí	1.99 kms	Carretera	Adoquín	Bueno
		3.90 kms	Carretera	Asfalto	Regular

Tabla 19. Caminos rurales

<b>Tramo N</b>	<b>Origen destino</b>	<b>Longitud en kms.</b>	<b>Tipo de camino</b>	<b>Revestimiento</b>	<b>Estado físico</b>
Subtotal		8.59 kms	--	--	--
Caminos vecinales					
3	Potosí- sabana grande	0.31 kms	Todo tiempo	Adoquín	Bueno
		1.26 kms	Todo tiempo	Macadam	Bueno
4	Los Jiñote el limonal	0.70 kms	Todo tiempo	Asfalto	Bueno
		2.41 kms	Todo tiempo	Macadam	Bueno
5	uente Ochomogo- san Ramón	6.30 kms	Todo tiempo	Macadam	Bueno
6	Pica pica- El Menco	10.22 kms	Todo tiempo	Macadam	Bueno
7	Rest. Chepe chu-El guásimo	0.81 kms	Todo tiempo	Macadam	Bueno
8	Pueblo nuevo- san isidro el pegón	2.99 kms	Todo tiempo	Macadam	Bueno



Tabla 19. Caminos rurales

<b>Tramo N</b>	<b>Origen destino</b>	<b>Longitud en kms.</b>	<b>Tipo de camino</b>	<b>Revestimiento</b>	<b>Estado físico</b>
9	Potosí- san Isidro	3.60 kms	Todo tiempo	Macadam	Bueno
10	Paso de piedra- Apompoá	1.39 kms	Todo tiempo	Macadam	Bueno
11	Sabana grande – colonia Ulloa	1.22 kms	Todo tiempo	Macadam	Bueno
112	Potosí- ingenio benjamín Zeledón	2.60 kms	Todo tiempo	Macadam	Bueno
13	Ingenio Benjamín Zeledón- santo domingo	1.50 kms	Todo tiempo	Macadam	Bueno
14	Empalme de Belén – san Felipe	1.61 kms	Estación seca	Macadam	Bueno
15	San roque- pica pica	2.00 kms	Estación seca	Suelo natural	Regular

Tabla 19. Caminos rurales					
Tramo N	Origen destino	Longitud en kms.	Tipo de camino	Revestimiento	Estado físico
16	Tierra blanca – El jabillo	4.01 kmts	Estación seca	Suelo natural	Malo
Subtotal		42.93 kmts	--	--	--
Total		51.52 kmts	--	--	--

*Fuente. Alcaldía municipal de Potosí*

“Según la clasificación de acuerdo al tipo de vía, del total de kilómetros el 83.33% corresponde a caminos vecinales y un 16.67% a colectoras secundarias. El 68.54% son de todo tiempo, el 16.67% carretera y el 7.62% estación seca.” Alcaldía municipal de Potosí (2013)

Tabla 20. Estado físico de los caminos						
Estado físico	Asfalto	Adoquín	Macadam	Suelo natural	Total	%
Buen estado	0.70	2.30	35.91	--	38.91	75.53
regular estado	3.90	--	--	2.00	5.90	11.45
Mal estado	2.70	--	--	4.01	6.71	13.02
Total	7.30	2.30	35.91	6.01	51.52	100.00

*Fuente. Alcaldía municipal de Potosí*

## 2) Vialidad en la zona urbana

“La ciudad de Potosí dispone de un aproximado de 6.055 kms. de vías, de las que el 57.64% son asfaltadas, seguido de las adoquinadas constituyendo el 37.65% y solamente un 4.71% se encuentran estado natural (tierra).” Según alcaldía municipal de Potosí (2013)

Tabla 21. Vialidad urbana.						
Tipo de vía	Calles urbanas		Calle suburbana		Total, kms	% total
	Kmts	%	Kmts	%		
Calles asfaltadas	3.49	57.64	--	--	3.49	57.64
Calles adoquinadas	2.28	37.65	--	--	2.28	37.65
Calles de tierra/natural	0.285	4.71	--	--	0.285	4.71
Total	6.055	100.00	--	--	6.055	100.00

Fuente. alcaldía municipal de Potosí

Tabla 22. Estado físico de las calles urbanas						
N°	Tramo	Asfalto	Adoquín	Tierra	Longitud en kms	Estado físico
1	Primera calle (Denis Incer)	0.61	--	--	0.61	Regular
2	Segunda calle (calle el panamericano)	0.605	--	--	0.605	Regular
3	Calle principal o central	--	0.60	--	0.60	Regular

Tabla 22. Estado físico de las calles urbanas						
N°	Tramo	Asfalto	Adoquín	Tierra	Longitud en kmts	Estado físico
4	Cuarta calle (calle de la escuela)	--	0.60	--	0.60	Regular
5	Quinta calle (calle de los perros)	0.595	--	--	0.595	Bueno
6	Calle de la policía	0.30	--	--	0.30	Bueno
7	Calle este (detrás de la iglesia)	0.18	0.18	--	0.36	Regular
8	Calle del parque	0.18	0.18	--	0.36	Regular
9	Calle de la cancha	0.18	0.18	--	0.36	Malo
10	Calle del supermercado	0.18	0.18	--	0.36	Regular
11	Calle ferretería el pastor	0.18	0.18	--	0.36	Regular
12	Calle de Juan Álvarez	0.18	0.18	--	0.36	Regular
13	Calle de salida o del cementerio	0.30	--	--	0.30	Malo
14	Calle barrio Esquipulas	--	--	0.285	0.285	Malo
Total		3.49	2.28	0.285	6.055	--

Fuente. Alcaldía municipal de Potosí



*Foto 7. Calles en mal estado*

En el año (2013) la alcaldía municipal de Potosí expone que el estado físico más predominante en las calles urbanas es el regular, constituyendo el 69.61% del total, el 14.78% se encuentran en buen estado, el 10.90% en mal estado y un 4.71% en pésimo estado que corresponde a calles de tierra en el Barrio Esquipulas.

### 3) Servicio de transporte (ODS#9, indicadores 9.1.2) (ODS#11, indicadores 11.2.1)

“La mayor parte de la población urbana hace uso de taxis que circulan de Potosí a Rivas, estimando un promedio de movilización mensual de 7,020 pasajeros en la única ruta existente. No se tiene estimado el volumen de pasajeros que se movilizan en taxi. “alcaldía municipal de Potosí (2013)

Para el año 2013 “El servicio de transporte colectivo funciona en modalidad ordinaria, con 1 unidad, cuyo destino final es la comunidad rural de Apompoá, atravesando el casco urbano de Potosí en su recorrido.” alcaldía municipal de Potosí (2013)

Asimismo, en el año 2013 la frecuencia de salidas, oscilaban entre una a 2 horas, dependiendo de la ruta.

Según Yobbie Collado (2021) actualmente existen “6 unidades de buses que pasan por el casco urbano de Potosí Rivas” hacia Rivas, el ingenio y la zona franca.

Asimismo, el entrevistado afirma, que hay un aproximado de 58 taxis registrados en el municipio, no descarta la existencia de motos piratas o motos taxis, las cuales solo 6 están registradas con el permiso del MTI. Ministerio de transporte e infraestructura.

Tabla 23. Unidades de transporte colectivo, pasajeros y viajes por día.					
Servicio	Ruta	Tipo de unidad	Cantidad de unidades	Cantidad estimada de pasajeros/mes	Número de viajes por día (Ida y vuelta)
Ordinario	Riva-Potosí-Apompoá	Autobús	2	Mas de 7000	5
	Potosí-Rivas-managua.	Autobús	1	900 personas aprox.	2
	Potosí-zona franca	Auto bus	2	Mas de 2400 personas	2
	Rivas-buenos aires- El limonal	Microbús	1	Mas de 5000 personas	4
Total			6		-

*Fuente. Propia, Modelo de alcaldía municipal.*

El sistema de transporte público está compuesto por una flota vehicular de 68 unidades, que incluye autobús (6), taxis (58) y mototaxi (6), ésta última hace el recorrido principalmente de Potosí a la carretera Panamericana, en el sector de San Pablo. Es importante mencionar que Potosí no cuenta con terminal de transporte. Los taxis trafican sobre la vía principal, recogiendo pasajeros, sin estacionarse en un determinado sector.

#### 4.1.1.4.2 Agua potable y alcantarillado publico

##### a. Agua potable (ODS#6, indicador 6.1.1, 6.1.2.)

El municipio de Potosí es abastecido a través de 3 pozos perforados, localizados en el área urbana, de Cuatro Esquinas 1,200 metros al sur. Según Alcocer (2021)

Estos pozos se “encuentran ubicados dentro de la cuenca de drenaje de aguas subterráneas, produciendo un total de 274 gls/min de agua, a la que le aplican hipoclorito de sodio mediante un sistema de inyección hidráulica, la que es dosificada de acuerdo a la capacidad productiva del pozo”. Alcaldía municipal de Potosí (2013)

b. Sistema de distribución y calidad de agua.

El sistema de distribución en Potosí está conformado por 6 tanques de almacenamiento, todos de acero sobre torre, dos localizados en Potosí, con capacidades de 10,000 y 20,000 galones; dos en Sabana Grande, con capacidades de 10,000 y 20,000 galones y dos en Apompoá, con capacidades de 10,000 y 20,000 galones. Estos datos son proporcionados por alcaldía municipal de Potosí (2013)

Se tiene un estimado de consumo de agua por persona de 3.5 m<sup>3</sup> ó 925 galones/mes, con una producción promedio mensual de 35,475 m<sup>3</sup> de agua que equivalen a 9,372,495.00 gls/mes. (Alcocer, 2021)

“El sistema de redes de Potosí está compuesto por una longitud total de 10,650 metros lineales de tuberías, equivalentes a 10.65 kms. lineales, de los que el 95.02% son de PVC y el resto de Asbesto Cemento (4.98%).” alcaldía municipal de Potosí (2013).

“Existe un total de 370 conexiones domiciliarias en el casco urbano de Potosí de las 400 casas que hay. “según (Garcia, 2021).

c. Drenaje sanitario (ODS 6, indicador 6.1.3)

Potosí no dispone de sistema de alcantarillado sanitario, haciéndose uso de la técnica seca: sumideros y letrinas para la deposición de excretas. Según (2013)

“Se estima un total de 1,417 letrinas. A nivel municipal el déficit de letrinas es de 680 unidades para el año 2013.” según alcaldía municipal (2013)

Según Alcocer (2021) afirma que “no se dispone de un lugar final de donde estos desechos sean depositados finalmente, y no todas las casas cuentan con accesorios como inodoros, lavamanos, lavabos u otros.” Esa es la razón por la que no hay drenaje sanitario en el municipio.”

d. Drenaje pluvial

Las aguas pluviales drenan a través del sistema de cauces naturales, quebradas, ríos de corriente intermitente o permanente existentes en el territorio, tales como: Ríos Las Lajas, Gil González, Ochomogo y Laguna Ñocarime, compartida con el Municipio de Buenos Aires.

“Existen 23 alcantarillas, 5 cauces con una longitud total de 1,630 mts lineales, todos revestidos, 480 ml en piedra cantera y el resto en concreto en todo el municipio.” Según alcaldía municipal de Potosí (2013).

Para el año (2013) la alcaldía municipal afirma que el drenaje pluvial en el área urbana de Potosí y las comunidades de Calle de Enmedio y Sábana Grande se realiza de manera superficial mediante un aproximado de 14,210 mts lineales de cunetas (ambos lados), distribuidas en las diferentes calles de estas localidades, conducen las aguas hacia las partes más bajas, drenando en los diferentes cauces naturales existentes en el territorio, en la actualidad no se considera un cambio brusco en este.



*Foto 8. Cunetas en mal uso. Aguas servidas empozadas.*

#### 4.1.1.4.3 Energía eléctrica.

- Cobertura de energía eléctrica urbana y rural (ODS#7, indicador 7.1.1, 7.1.2,

“Parte del territorio municipal de Potosí cuenta con el servicio de energía eléctrica, es administrado por UNION FENOSA, con sede en Rivas. La red de energía eléctrica es alimentada por la Subestación Rivas, con 7 circuitos de distribución, 5 en Rivas y 2 en la Isla de Ometepe.” Según alcaldía municipal de Potosí 2013

El Circuito 4030 abastece a Potosí (incluye el Ingenio Benjamín Zeledón). Se estima que este circuito está compuesto por 85 kilómetros de red de media tensión (línea primaria o red de distribución), con 150 centros de transformación, 30 de estos son trifásicos (tres



transformadores), el resto son monofásicos (un transformador). Cuenta con un total de 287 luminarias públicas.

Están registradas 394 conexiones domiciliarias urbanas en el área de estudio, para una cobertura del 98%, el 2% restante están distribuidos en conexiones ilegales y los que no disponen del servicio. Según García (2021).



*Foto 9. Cables de distribución eléctrica.*

#### 4.1.1.5 Vivienda

##### 4.1.1.5.1 Distribución de viviendas por tipologías constructivas

###### 1) Distribución de las viviendas

Tomando como referente el IV Censo de la Vivienda (2005) compilado por el INIDE en el año 2008 se puede sustentar que el municipio de Potosí cuenta con un total de 2,989 viviendas que representa el 8.02% del departamento de Rivas.

En Potosí 2,628 de estas viviendas están ocupadas. Con un promedio de vivienda ocupada de 4.5, cabe mencionar que en el departamento hay un total de 37, 242 viviendas. INIDE (2008)

Es en los principales indicadores de las viviendas que destacan que de estas 403 hay 96 con paredes inadecuadas (paredes exteriores construidas con material poco consistente paredes de adobe o talquezal, madera, bambú, barul, caña, palma, ripio o desechos), 2 con techo inadecuado (techos poco consistentes de paja, bambú, barul, caña, palma, ripio o desechos), 79 con piso de tierra, 10 sin luz eléctrica, 56 sin agua potable y todas sin drenaje sanitario.

Tabla 24. Distribución de las viviendas en Potosí.		
Barrios	N° de viviendas	% en base todo el municipio
Potosí	403	13.48%

*Fuente. INIDE 2008*

## 2) Tipologías constructivas

Las tipologías constructivas del casco urbano se caracterizan por ser diferente a la arquitectura fundacional del municipio, es notable el uso de la mampostería en general (bloque y ladrillo) para la construcción de sus viviendas, fundamentalmente con techos de cubierta de zinc y en ciertos casos con techo de tejas de barro; las construcciones predominantes (de orden contemporáneo) son de mampostería confinada, aunque hay presencia de casa con materiales locales.

El análisis de las tipologías según los tipos de urbanizaciones identificados en el casco urbano se constituye con base en tres (3) categorías principales: tradicionales, progresivas y populares. Así mismo el cómputo de estas se realiza con base a los datos del IV Censo de la Vivienda (2005) presentados por el INIDE en 2008. La variante de este análisis es que se determina mediante las calles ya que se realiza el estudio en el casco urbano.

**Tradicionales (T):** Estas viviendas corresponden fundamentalmente a materiales tradicionales con diseños propios de la época de fundación de municipio, aquí podemos encontrar estructura de techo de madera con cubierta de teja de barro, pares de madera, talquezal adobe. Se advierte que la mayor parte de estas se encuentran en estado conformadas en su mayoría por edificaciones de una sola planta.



*Foto 10. tipo de calle tradicional.*

**Progresivas (PR):** son casas construidas con mampostería reforzada y cuentan con cubiertas de asbesto cemento (Nicalit), teja artificial o cubierta de lámina de zinc.



*Foto 11. tipo de casa progresista*

**Populares (PO):** Se perciben con diseños individuales y heterogéneos con estado físico entre buen estado, regular estado y en menor grado mal estado.



Foto 12. Casas populares

Tabla 25. Tipologías de viviendas por calle				
Calle	N° de viviendas	% de tipologías		
		T	PR	PO
Dennis Incer	51	11.76%	35.29%	52.94%
Calle panamericana	52	19.23%	28.84%	51.92%
Calle principal o central	48	25%	31.25%	43.75%
Calle de la escuela	55	16.36%	32.72%	50.9%
Calle de los perros	52	13.46%	46.15%	40.38%
Calle de la policía	12	8.33	75%	16.76%
Calle este o detrás de la iglesia	20	5%	50%	45%
Calle del parque	17	11.76%	58.82%	29.4%
Calle de la cancha	14	21.42%	14.28%	64.28%
Calle de supermercado	8	25%	62.5%	12.5%
Calle Juan Álvarez	12	15.38%	46.15%	38.46%

Tabla 25. Tipologías de viviendas por calle				
Calle	N° de viviendas	% de tipologías		
		T	PR	PO
Calle de la salida o cementerio	16	23.52%	35.29%	41.17%
Calle Esquipulas	22	30.43%	43.47%	27.1%
callejón	24	0	41.66%	58.33%
	403 viviendas			

Fuente. Propia

#### 4.1.1.5.2 Condiciones de la vivienda

##### 1) Estado físico de la vivienda

El dictamen del estado físico de las unidades habitacionales en el municipio de Potosí se realiza con base en datos del IV Censo de la Vivienda (2005) recopilado por el INIDE en el año 2008, es importante mencionar que se brinda la información de todo el municipio, pero se menciona específicamente el casco urbano de este.

Dicho análisis se determina mediante el comportamiento de tres (3) indicadores principales perceptibles por simple inspección en las viviendas: paredes inadecuadas, techo inadecuado y adicionalmente unidades que cuentan con piso de tierra.

Tabla 26. Estado físico de las viviendas.				
Comarca/barrio	N° de viviendas	Pared inadecuada	Techo inadecuado	Piso de tierra
Potosí casco urbano	403	22	2	52

Fuente. INIDE 2008



*Foto 13. Ejemplo de pared inadecuada.*

## 2) Déficit por el nivel de servicio

El análisis del déficit por nivel de servicio en Potosí se determina de manera cuantitativa mediante la verificación de la ausencia de los componentes básicos en las unidades habitacionales.

Estos componentes se encuentran conformados primordialmente por el acceso al servicio de agua potable, el acceso al servicio de energía eléctrica y el acceso al sistema de alcantarillado sanitario; cabe enfatizar que todo el municipio adolece la inexistencia de la red pública de alcantarillado sanitario, exceptuando ciertas casas del sector del casco urbano que construyen sumideros propios no públicos.

Tabla 27. Déficit por nivel de servicio (principales servicios)				
Comarca/barrio	N° de viviendas	Sin energía eléctrica	Sin agua potable	Sin sistema de drenaje
Casco urbano	403	9	32	403

*Fuente. Modelo de INIDE. Pablo García mediante trabajo realizado recientemente*

### 4.1.1.6 Equipamiento

#### 4.1.1.6.1 Equipamiento en municipio de Potosí

El dictamen relativo a la dotación del equipamiento urbano en Potosí guarda vínculo directo con las Normas, Pautas y Criterios para el ordenamiento territorial que establece el (INETER,

2002) bajo el decreto No. 78 – 2002. Por tanto, con base a este y la cantidad proyectada de habitantes, Potosí para el año en curso, recibe la categoría de ciudad mediana o centro secundario. Este planteamiento posibilita determinar el déficit en materia de dotación de equipamiento.

Tabla 28. Equipamiento requerido y actual.	
Equipamiento que debe tener	Equipamiento que no tiene
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instituto de secundaria, escuela técnica vocacional, primaria completa, preescolar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escuela técnica vocacional</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Biblioteca, Museo, centro de cultura, casa comunal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Biblioteca, museo.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Campo y cancha deportiva.</li> </ul>	--
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hospital, centro de salud, puesto de salud, puesto médico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hospital</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Centro de desarrollo infantil, hogar infantil, hogar de ancianos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hogar de ancianos</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mercado; cementerio; rastro; sitios de tratamiento, eliminación y/o deposición final de desechos sólidos.</li> </ul>	--
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Terminal de transporte terrestre</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Terminal de transporte</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gasolinera.</li> </ul>	--
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agua potable, energía eléctrica, central de telecomunicaciones y correos.</li> </ul>	--

Tabla 28. Equipamiento requerido y actual.	
Equipamiento que debe tener	Equipamiento que no tiene
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alcantarillado sanitario y sistemas de tratamientos de aguas residuales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alcantarillado público y tratamiento de aguas residuales</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Juzgado, estación de policía.</li> </ul>	--
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Central de bomberos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Central de bomberos</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plaza y parques</li> </ul>	--

*Fuente. Propia*

A modo conclusivo, se señala que el déficit de equipamiento urbano en este Centro Municipal se encuentra conformado por la ausencia de dotación de ocho (8) edificaciones requeridas



*Foto 14. Mercadito municipal*

por una unidad de esta jerarquía: un hospital, biblioteca, museo, un hogar del adulto mayor, un hogar infantil, una escuela técnica vocacional, finalmente una terminal de transporte y sistema de drenaje sanitario y tratamiento de aguas residuales.



*Foto 15.CDI*





*Foto 16. Policía Nacional*



*Foto 17. Juzgado municipal*

#### 4.1.1.6.2 Educación.

##### 1.) Infraestructura existente. (ODS#4, indicador 4.a.1)

“En la actualidad que el municipio de Potosí cuenta con 13 centros educativos, 10 centros educativos públicos, además 3 centros están ubicados en el área urbana (Instituto Benjamín Zeledón, Carlos González Martínez y el CDI Benjamín Zeledón).” Afirma Potoy (2021)

Asimismo, en el año 2019 según (Potoy, 2021) que el sector educación cuenta con una población estudiantil hasta agosto del 2019 de 2,715 estudiantes, distribuidos de la siguiente manera: 768 estudiantes en secundaria, 1,135 estudiantes en primaria regular, multigrado 262 y 550 estudiantes en preescolar formal / comunitario. Además, explica que la población estudiantil es atendida por 105 maestros: 23 docentes de educación secundaria, 53 docentes educadores de primaria, 23 docentes de preescolar.

“Existe un total de 72 aulas físicas distribuidos en: 16 en educación secundaria, 42 en educación primaria regular / multigrado, 5 en educación preescolar formal y 9 para educación preescolar comunitarios.” Según Potoy (2021).

“Actualmente hay 16 aulas en el instituto Benjamín Zeledón, 10 en el Carlos Martínez y el CDI que tiene 3.” Según Potoy 2021.

## 2) Matricula

Según alcaldía municipal de Potosí (2013) explica que la matrícula inicial en el año 2012 el sector educación contaba con una población de 2,090 estudiantes, distribuidos: 474 estudiantes en secundaria, 968 estudiantes en primaria regular, 159 estudiantes en preescolar formal, 338 estudiantes en primaria no formal o multigrado y 151 estudiantes en preescolar no formal o comunitario.

“Es en el año 2019 que la matrícula asciende a 2,715 estudiantes, 768 estudiantes en secundaria, 1,135 estudiantes en primaria regular, multigrado 262 y 550 estudiantes en preescolar formal / comunitario. “según delegado del MINED de Belén Rivas Ugarte (2021)

## 3) Retención escolar

Tabla 29. Retención escolar año 2020									
N°	Centro escolar	Localidad	Modalidad	Mat. inicial	Mat. actual	N° maestros	N° de aulas	Turnos	
								M	V
1	Benjamín Zeledón	Potosí urbano	Secundaria diurna	532	493	13	15	x	-
2	Carlos González Martínez	Potosí urbano	Primaria regular	309	300	14	8	x	x
			Preescolar formal	34	34	2	2	x	-
centros educativos				875		29	25	-	-

Fuente. MINED-Potosí



*Foto 18. escuela secundaria Benjamín Zeledón*

#### 4.1.1.6.3 Salud (ODS #3, Indicador 3.8.1)

“El Ministerio de Salud (MINSA), cuenta con la instalación permanente dentro del municipio establecido 1 centro de salud en la cabecera municipal (Guadalupe) y 6 puestos de salud distribuidos en las diferentes comarcas: Ochomogo (San Rafael), Apompoa, Sabana Grande, El Limonal, Pica Pica. “según alcaldía municipal de Potosí (2013).

##### 1.) Servicios prestados

Este centro de salud presta los siguientes servicios:

“Consulta General, laboratorio, farmacia, curaciones e inyectología, cirugía menor, emergencia, sala de observación, control de ETV / control de higiene, medio ambiente y epidemiología (visita a los territorios), tención integral.” Así confirma la afirmación de la alcaldía municipal de Potosí en 2013, Zelaya (2021)

Por otro lado (Zelaya, 2021) menciona que cuenta con Control, crecimiento y desarrollo a niños menores de 5 años. Atención integral a la mujer, niñez y adolescencia (AIMNA). Enfermedades crónicas no transmisibles (PECNT). Enfermedades diarreicas agudas (EDA). Programa amplio de inmunización (PAI). Unidad de rehidratación oral (URO). Pacientes TB (Tuberculosis). Infecciones de transmisión sexual (ITS) y VIH – SIDA. Consejería sobre VIH – SIDA y prueba rápida.

##### 2.) Recursos humanos disponibles

El personal de salud que atiende este sector en el municipio está conformado por 38 personas entre ellos doctores, paramédicos, personal de apoyo y administración. Estos se distribuyen

por medio de 27 personas en el centro de salud cabecera de Potosí y el resto del personal (12) se encuentran distribuidos en los 3 puestos de salud localizados en las comunidades rurales del Municipio.

Tabla 30. Personas atendidas mensual y anualmente.				
Personas atendidas/ aproximadamente	P/S limonal	P/S las banderas	C/S Potosí	Total
Al mes	461	531	2,084	3,076
Anual	3,487	4,983	19,103	27,573

*Fuente. Alcaldía municipal de Potosí 2014*

Este mismo centro tiene dentro de las principales enfermedades crónicas a las siguientes:

Tabla 31. Principales enfermedades crónicas atendidas.	
Enfermedades	Número de personas
Diabéticos	254
Hipertensión	209
Asmáticos	48
Epilépticos	85
Cardiópatas	52
Enfermedades de artritis	248
Enfermedades crónicas	46

*Fuente. alcaldía municipal de Potosí 2013*

#### 4.1.1.6.4 Cultura, recreación y deporte

##### A.) Cultura y tradición

##### A.1) Fiestas patronales

##### 1. Casco urbano de Potosí

El municipio de POTOSÍ es un pueblo católico por tradición, celebra sus fiestas patronales el 15 de enero de cada año en honor a su patrono el Señor de Esquipulas, estas fiestas duran 9 días, en cuyas fiestas se realizan procesiones acompañadas del baile de Inditas, los

tradicionales chicheros o banda filarmónica del municipio, también se acompaña de las veladas de toros o fiestas taurinas y concluyen con una misa.

#### A.2.) Gastronomía.

Feria del Maíz en la comunidad de Apompoá. En este evento se lleva a cabo cada 31 de agosto es una muestra de la riqueza culinaria heredada por los antepasados, que, dotados de producción agrícola, tenían como base fundamental para la alimentación “el Maíz”, de este rubro se derivan exquisitos platillos y bebidas típicos:

Tabla 32. Platillos y bebidas del tradicionales del municipio.	
Platillos	Bebidas
Tortilla	Chicha de jengibre
Elote asado	Pozol con leche
Pebre con iguana	Chicha de maíz
Guiso de chilote	Tiste
Nacatamal	Atolillo
Indio viejo	
Cosa de horno, tamal pisque, etc	

*Fuente. Alcaldía municipal de Potosí*

#### A.3.) Música y bailes tradicionales

- Baile de las inditas
- El juego de la vaca loca,
- El baile de la gigantona y el enano cabezón.

#### 4.1.1.6.5 Seguridad ciudadana

##### 1) Bomberos

La delegación de Bomberos se encuentra ubicada en la cabecera departamental a ocho kilómetros del municipio, aunque los incendios en el municipio no se reportan estadísticamente.

##### 2) Policía

En el municipio los niveles de ocurrencia de delito son relativamente bajo, se puede considerar un municipio sano hablando en términos delincuenciales. Sin embargo, en el municipio se cuenta con la presencia de la policía nacional, existen la presencia de 15 efectivos policiales en todo el municipio los que son reforzados en épocas especiales como por ejemplo las fiestas patronales.

Existe una delegación policial, cuentan con tres medios de transporte que son dos motocicletas y una camioneta.

Hay muchos problemas de robos de plátanos dentro, esto ha venido creciendo ya que los productores son aún mas

### 3) Ejército

No existen comandos militares en el municipio.

#### 4.1.1.6.6 Servicios municipales

##### 1) Recolección de desechos sólidos (ODS#11, indicadores 11.6.1)

El servicio de limpieza pública se realiza con personal permanente y sub contratado, se brinda una vez a la semana.

El vertedero municipal está localizado a 2.5 kilómetros al norte del área urbana, ubicándose en la comunidad de San Isidro, funciona desde el año 1998. Es un botadero a cielo abierto, la basura es quemada y enterrada en trincheras que ocupan un 75% del área total, como forma de tratamiento final de los desechos, cuenta con un área aproximada de 7,056 m<sup>2</sup>.

“A partir del año 2010 cuenta con una cerca perimetral de losetas prefabricadas en un 90% de avance en el cerramiento más dos portones de acceso.” (Alcocer, 2021)

(Medina, 2021) afirma que son 400 casas las que pagan el servicio de recolección de desechos sólidos, asimismo asegura que existen otras personas que brindan el servicio de manera privada en sus carretones de caballo o carreta de bueyes.

Tabla 33: recolección de desechos	
Comarca	Número de viviendas
Potosí	400

Fuente. Francisco Medina recolector

## 2.) Mercados municipales

Se cuenta con el mercado municipal de Esquipulas de 10 módulos inaugurado en 2019, además la población se abastece de pulperías, mercado de Rivas, localizado a ocho kilómetros aproximadamente de Potosí.

## 3) Rastro municipal

Potosí cuenta con rastro construido en el año 1992, se localiza del cementerio municipal 700 metros al norte, camino hacia San Isidro. El rastro tiene un área de terreno de 3,528 mts<sup>2</sup> (½ manzana) y un área construida estimada en 622 mts<sup>2</sup>. La distribución del área construida es la siguiente:

- Área de matanza para 2 reses simultáneas.
- Una bodega.
- Dos áreas para venta de carne (no se utilizan).
- Corrales con un área de 150 mts<sup>2</sup>

El terreno está cercado con malla ciclón y dentro de su terreno se tiene un pozo y tanque de almacenamiento de 1,000 galones, fosa séptica y energía eléctrica, actualmente inactivo.

La Administración es centralizada. Existe un responsable de Rastro a tiempo completo y realiza labores de mantenimiento y limpieza de las instalaciones además de verificar la documentación. La matanza se realiza los días sábados de cada semana iniciando a las 2.00 a.m. y finaliza a las 11.00a.m. Las reses son calificadas de previo por un técnico veterinario.

Este municipio se ha incorporado a la iniciativa del sistema oficial de identificación y rastreabilidad bovina en el municipio de Potosí mejor conocido como TRAZABILIDAD, que permite garantizar el control del sistema, en conjunto con la delegación de la DGPSA/MAGFOR.

## 4) Cementerios

El Cementerio Municipal está ubicado en el casco Urbano de Potosí y un cementerio de carácter rural ubicado en la comunidad de San Rafael en Ochomogo. Se atiende desde la dirección de servicios municipales, cuenta con un único cargo que es el

responsable de cementerio, en donde también se cuenta con su limpieza y mantenimiento.



*Foto 19. Cementerio municipal*

El Cementerio Municipal tiene una antigüedad de 150 años con una extensión de cuatro manzanas. Este servicio de cementerio municipal es de uso de todas las comunidades excepto la de Ochomogo.

Actualmente el cementerio de Potosí fue ampliado con una manzana más resolviendo de esta forma la problemática de la falta de lotes para las nuevas generaciones con un espacio disponible de 400 lotes.

#### 5) Parques

La Municipalidad brinda el servicio de limpieza, cuidado y mantenimiento de estas Instalaciones.

Tabla 34. Parques municipales y estado físico en todo el municipio.

N°	Nombre	Estado físico	Localización	Área en m <sup>2</sup>
1	Parque de Potosí	Excelente	Potosí urbano	3,528.00
2	Parque de Apompua	Regular	Apompua	3,528.00
3	Parque de sabana grande	Excelente	Sabana grande	3,528.00
4	Parque del limonal	Malo	El limonal	3,528.00
	Total			14,112.00

*Fuente. alcaldía municipal de Potosí*



6) Religiosidad

Tabla 35. Iglesias en el municipio	
Lugar	Nombre de la iglesia
San Rafael Ochomogo	Iglesia apostólica de la fe en cristo
Pica-pica	Enmanuel-pentecostal
Las banderas	Bautista (monte Sion)
Apompua	Iglesia congregacional pentecostés
	Iglesia betel
	Iglesia llamada a la santidad
	Iglesia pentecostal Unidad de Nicaragua
Calle de en medio	Iglesia el nazareno
	Iglesia apostólica unida
	Iglesia católica santa Marta
Potosí	Salón parroquial católico
	Iglesia monte Sinaí
	Iglesia del nazareno
	Iglesia católica de Esquipulas
	Iglesia bautista rey Jesús
Santo domingo	Iglesia católica de santo Domingo
	Iglesia pentecostal
San isidro	Iglesia católica san isidro
	Iglesia apostólica
Sabana grande	Iglesia apostólica de la fe en cristo
	Iglesia el nazareno
	Iglesia católica de sabana grande
El limonal	Iglesia pentecostal
Tierras blancas	Iglesia apostólica

Fuente 1, alcaldía municipal de Potosí.

## 9) Centro deportivo

- El municipio cuenta con ocho campos deportivos en las siguientes comunidades: Ochomogo, Pica-Pica, San Isidro, Apompoa, Potosí, Sabana Grande, Calle de en Medio y Santo Domingo. En mal estado se encuentran; Ochomogo, Pica-Pica y Potosí.
- Canchas multiuso: el municipio cuenta con tres canchas; Potosí, Apompoa, y Sabana Grande, de estas tres las que se encuentran en mal estado son Apompoa y Sabana Grande.

Tabla 36. Centros deportivos.					
	Localización	Estado físico	Área en mts <sup>2</sup>	Capacidad	Descripción
1	Potosí	Bueno	17,640	600	Cercado parte con malla ciclón y parte con piedra cantera, con agua potable, gradería central techada, con portón de acceso para camiones, sin energía eléctrica.
2	Apompua	Bueno	14,112	1,000	Cerca perimetral de loseta, gradería central y lateral (metálica y de concreto), techado, agua potable, sin energía eléctrica.
3	Sabana grande	Bueno	14,112	630	Cerca perimetral de loseta, gradería central, techado, agua potable, sin energía eléctrica.

Tabla 36. Centros deportivos.

	<b>Localización</b>	<b>Estado físico</b>	<b>Área en mts<sup>2</sup></b>	<b>Capacidad</b>	<b>Descripción</b>
4	Calle de en medio	Bueno	14,112	300	Gradería techada, dogauts, cerca perimetral de alambre de púas.

*Fuente. alcaldía municipal de Potosí*

#### 4.1.2 Problemáticas, limitantes y potencialidades del municipio.

##### 4.1.2.1 2020

En base al diagnóstico realizado anteriormente se establecen tres grupos de situaciones dentro del municipio, potencialidades, limitantes y problemáticas. En primera instancia se mencionan las encontradas en la actualidad, en el año 2020 y parte del 2021.

**Año:** 2020

**Población total:** 13,902

Tabla 37. Problemáticas, limitantes y potencialidades		
Problemáticas	Limitantes	Potencialidades
En la mayoría del área ocupada para la siembra de caña de azúcar hay presencia de problemas de contaminación de aguas subterráneas y superficiales por agroquímicos usadas en este. Es importante mencionar que en algunas cuencas subterráneas son utilizadas para riego y agua potable.	Potosí no dispone de alcantarillado sanitario, según, (Alcaldía municipal de Potosí, 2013) hay un total de 680 casas con déficit de letrinas.	Dentro de la alcaldía municipal de Potosí y la inspección de campo se puede observar que el casco urbano tiene planes de crecimiento hacia el sur de este. Estos terrenos colindan con la calle de en medio y la calle que va hacia el ingenio CASUR.
Se realizan prácticas inadecuadas en el manejo de malezas, corte excesivo de leña, madera y postes.	Potosí no dispone de: Escuela técnica vocacional Biblioteca Museo Hospital primario Hogar de ancianos Terminal de buses Alcantarillado sanitario Central de bomberos	En el casco urbano de Potosí hay presencia y protección de elementos patrimoniales que mejora y llama la atención al turista y enriquece su historia y fundación

Tabla 37. Problemáticas, limitantes y potencialidades

Problemáticas	Limitantes	Potencialidades
	Para ser ciudad mediana según artículo 25 del decreto INETER 2002	
Existencia de contaminación por humo en todo el casco urbano del municipio cuando es la temporada de “Zafra” o corta de caña.	Delegación policial con muy pocos medios de transporte propio con 2 motos y una camioneta.	Existencia de lineamientos que permita adquirir lotes habitacionales a personas de escasos recursos
Falta de planificación y regulación del uso de suelo del territorio. Es importante tachar que existen políticas que regulan este tipo de situaciones, pero no se ponen en práctica.	El estadio municipal principal Juan José Cordón no tiene capacidad de audiencia para eventos masivos realizados en el municipio ya que cuenta con una capacidad de 600 personas aproximadamente.	Potosí en ocasiones ha sido utilizado como vía secundaria cuando hay mantenimiento y accidentes en el tramo de carretera que cubre la panamericana
En Potosí existen un total de 767 explotaciones agropecuarias solo 22 de estas poseen bosques, para protección de las siembras, suelo y conservación.	Existencia de muy pocas unidades de transporte colectivo municipal, además, hay ocasiones que este único medio de transporte en el área urbana hacia Rivas centro que por su longevidad no realiza su recorrido	Potosí cuenta con una fuente de empleo como el ingenio CASUR
En las cuencas superficiales hay existencia de basura,		Potosí es abastecido a través de 3 pozos perforados, localizados en el área urbana

Tabla 37. Problemáticas, limitantes y potencialidades		
Problemáticas	Limitantes	Potencialidades
material fecal y aguas servidas a la orilla de estos.		274 gal/min, 6 tanques de almacenamiento todos de acero sobre torres, capacidades de 10,000 y 20,000 galones, buen estado 925 gal/mes por persona, 995 conexiones domiciliarias.
Calles del casco urbano en mal estado.		Todos los cauces revestidos
Existen 43 casas con paredes inadecuadas, 2 techos inadecuados y aproximadamente 50 piso de tierra.		Cementerio con extensiones de 4 manzanas
Existencia de más de 10 casas ilegales con el sistema eléctrico en el casco urbano, 26 sin sistema de agua potable y todas sin sistema de drenaje sanitario.		Vertedero municipal muy alejado del municipio 2.5 km
Taxis piratas, cobran más de lo establecido en las diferentes cooperativas existentes en el municipio.		Rastro municipal limpio y ordenado. Es uno de los rastros más completos en el departamento de Rivas. Parques en buen estado

*Fuente. Propia*





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA

RECINTO UNIVERSITARIO "RUBEN DARIO"

MEDIO FISICO NATURAL

CONTENIDO:

USO ACTUAL DE SUELO

INFORMACION:

- CALLES
- VIVIENDA
- COMERCIO
- EDUCACIÓN
- RELIGIÓN
- DEPORTE
- RECREACION/A VERDE
- AREA SIN OCUPAR
- INSTITUCIONAL
- MIXTO COMERCIO Y VIVIENDA

LEYENDA:

- RIOS
- LAGOS Y LAGUNAS
- LIMITES
- CARRETERA
- CAMINO DE TIERRA



PROPUESTA URBANO RESILIENTE EN CASO URBANO DE POTOSÍ RIVAS

REVISOR: ARQ. FRANCIS BERMÚDEZ

INTEGRANTE (S): BR. MARCOS ESPINOZA

ASIGNATURA: MONOGRAFIA

LUGAR: MANAGUA

FECHA: 15/06/2022

ESCALA: ASIGNADA



85° 51' 42" W      85° 51' 36" W      85° 51' 32" W      85° 51' 23" W      85° 51' 14" W      85° 51' 08" W

11° 29' 45" N

11° 29' 39" N

11° 29' 32" N

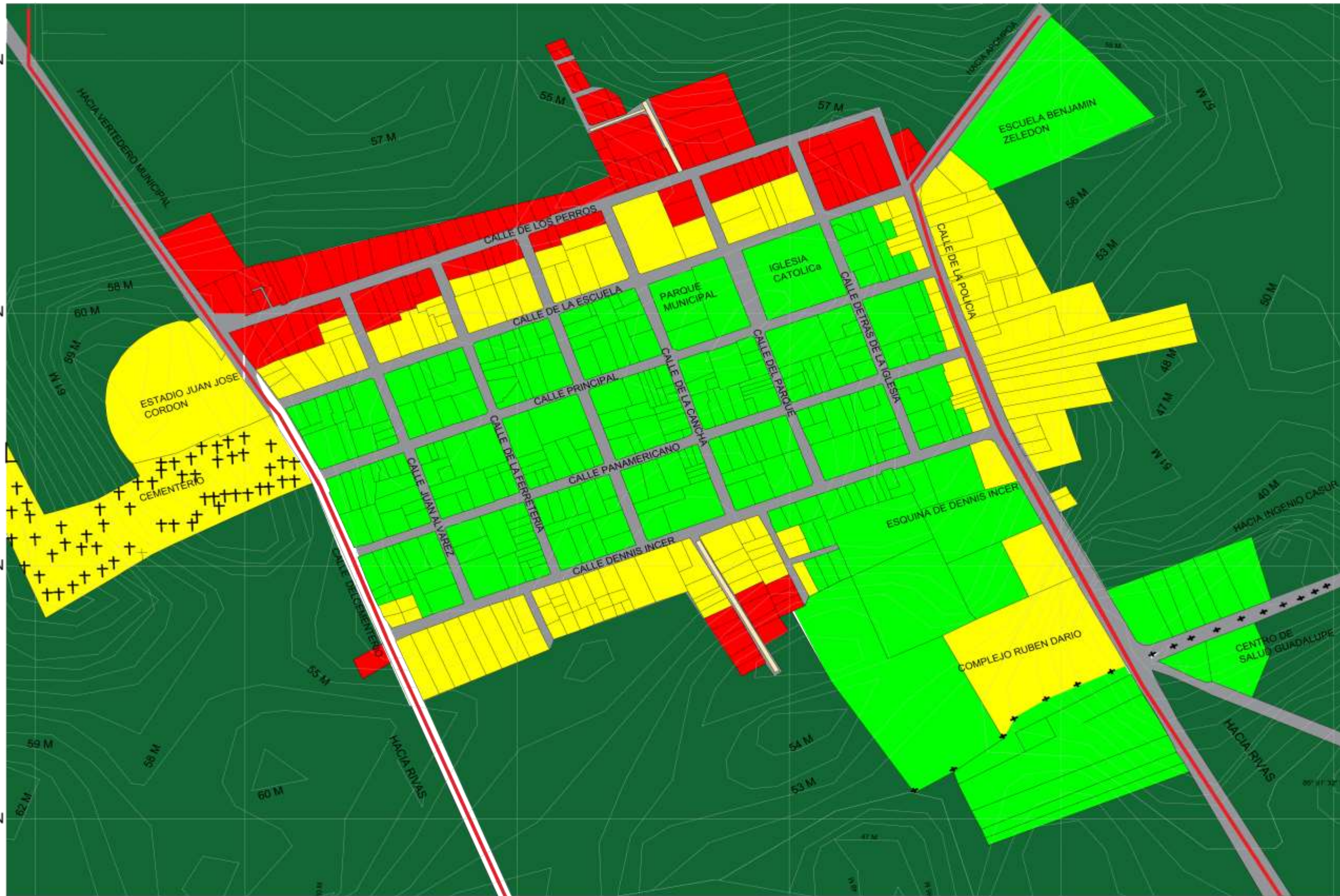
11° 29' 29" N





85° 51' 42" W      85° 51' 36" W      85° 51' 32" W      85° 51' 23" W      85° 51' 14" W      85° 51' 08" W

11° 29' 45" N  
11° 29' 39" N  
11° 29' 32" N  
11° 29' 29" N



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE NICARAGUA

RECINTO UNIVERSITARIO "RUBÉN DARÍO"

MEDIO FÍSICO NATURAL

DIAGNÓSTICO URBANO

**CONTENIDO:**  
PLANO DE  
ANTECEDENTES  
RECIENTES DE  
INUNDACIÓN

**INFORMACION:**

- ALTA AMENAZA
- AMENAZA MEDIA
- AMENAZA BAJA

**LEYENDA:**

- RÍOS
- LAGOS Y LAGUNAS
- LÍMITES
- CARRETERA



PROPUESTA URBANO RESILIENTE  
EN CASCO URBANO DE POTOSÍ RIVAS

REVISÓ:  
ARQ. FRANCIS BERMÚDEZ

INTEGRANTE (S):  
BR. MARCOS ESPINOZA

ASIGNATURA:  
MONOGRAFÍA

LUGAR:  
MANAGUA

FECHA:  
14/06/2021

PRIMA:  
ASIGNADA







85° 51' 42" W

85° 51' 36" W

85° 51' 32" W

85° 51' 23" W

85° 51' 14" W

11° 29' 45" N

11° 29' 45" N

11° 29' 39" N

11° 29' 39" N

11° 29' 32" N

11° 29' 32" N

11° 29' 29" N

11° 29' 29" N

85° 51' 42" W

85° 51' 36" W

85° 51' 32" W

85° 51' 23" W

85° 51' 14" W

85° 51' 08" W



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA

RECINTO UNIVERSITARIO "RUBEN DARIO"

VALORES PAISAJISTICOS

NATURAL

ANTROPOGENICOS



PROYECTO: PROPUESTA URBANO-RESIDENTE EN CASCO URBANO DE POTENCIAMIENTO

REVISOR: ARQ. FRANCIS BERMUDEZ

INTEGRANTE DE: DR. MARCOS ESPINOZA

ASIGNATURA: MONOGRAFIA

LUGAR: MANAGUA

FECHA: 14/05/2021

TIPO: RESEA ASIGNADA

A-2





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA

RECINTO UNIVERSITARIO "RUBEN DARIO"

MEDIO FISICO NATURAL

CONTENIDO:  
DENSIDAD POBLACIONAL

INFORMACION:

- DENSIDAD ALTA
- DENSIDAD MEDIA
- DENSIDAD BAJA
- DENSIDAD NULA

LEYENDA:

- RIOS
- LAGOS Y LAGUNAS
- LIMITES
- CARRETERA
- CAMINO DE TIERRA



PROPUESTA URBANO RESILIENTE EN CASCO URBANO DE POTOSI RIVAS

REVISOR: ARQ. FRANCIS BERMÚDEZ

INTEGRANTE (S): BR. MARCOS ESPINOZA

ASIGNATURA: MONOGRAFIA

LUGAR: MANAGUA

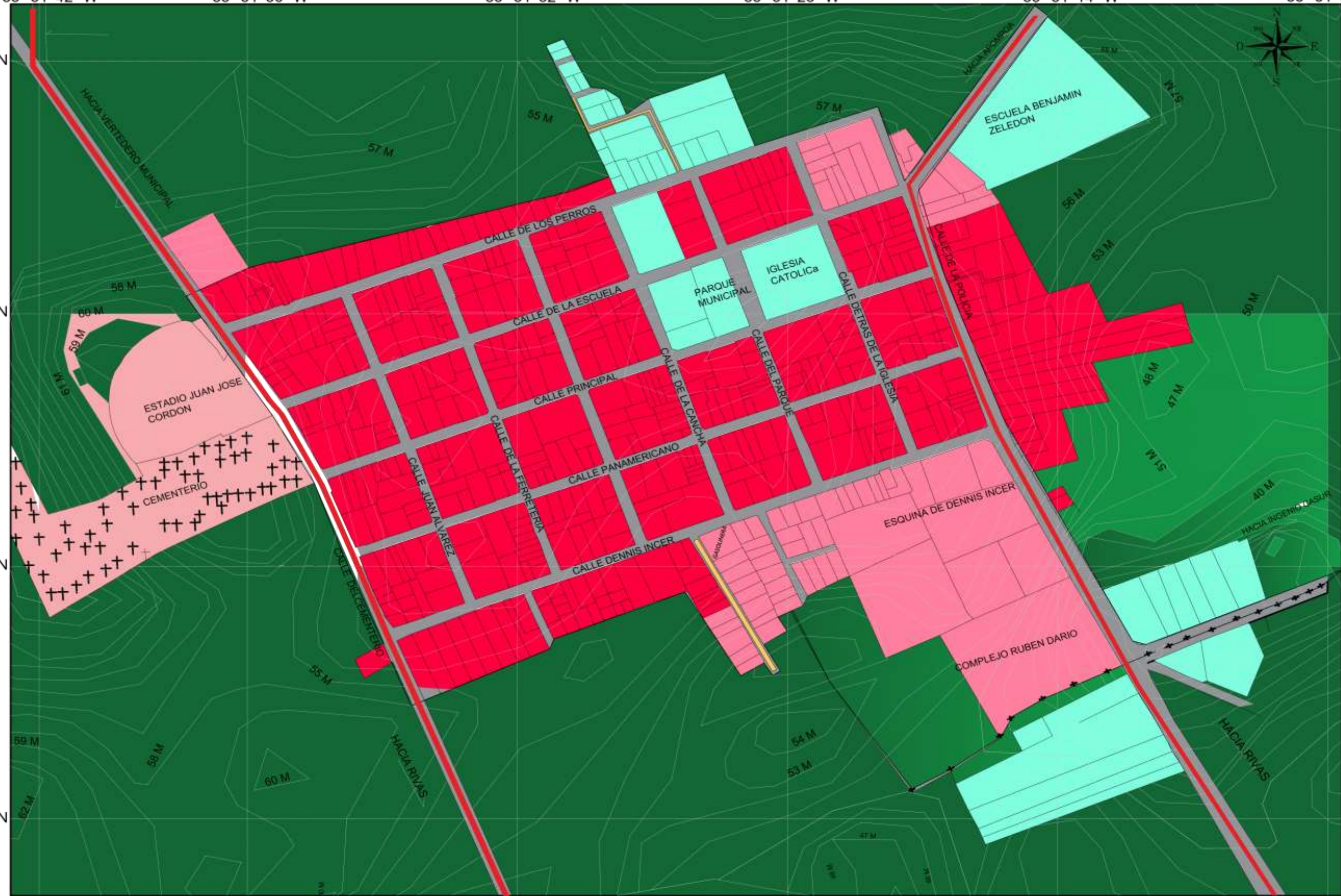
FECHA: 15/08/2021

ESCALA: ASIGNADA

A-3

85° 51' 42" W      85° 51' 36" W      85° 51' 32" W      85° 51' 23" W      85° 51' 14" W      85° 51' 08" W

11° 29' 45" N  
11° 29' 39" N  
11° 29' 32" N  
11° 29' 29" N







UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTONOMA DE NICARAGUA

RECINTO UNIVERSITARIO "RUBEN DARIO"

MEDIO FISICO NATURAL  
**CONTENIDO:**  
ESTADO DE LAS  
VIVIENDAS

**INFORMACION:**

- BUEN ESTADO
- REGULAR ESTADO
- MAL ESTADO
- BALDÍO

**LEYENDA:**

- RIOS
- LAGOS Y LAGUNAS
- LIMITES
- CARRETERA
- CAMINO DE TIERRA



PROPUESTA URBANO RESLENTE  
EN CASCO URBANO DE POTOSI RIVAS

REVISOR:  
ARQ. FRANCIS BERMUDEZ

INTEGRANTE (S):  
BR. MARCOS ESPINOZA

ASIGNATURA:  
MONOGRAFIA

LUGAR:  
MANAGUA

FECHA:  
15/08/2021

ESCALA:  
ASIGNADA







UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA

RECINTO UNIVERSITARIO "RUBEN DARIO"

MEDIO FISICO NATURAL

CONTENIDO:  
VIAS DE ACCESO, CALLES Y AVENIDAS

INFORMACION:

- TIERRA
- ASFALTO
- ADOQUIN
- MAL ESTADO

LEYENDA:

- RIOS
- LAGOS Y LAGUNAS
- LIMITES
- CARRETERA ARTERIAL
- CAMINO DE TIERRA
- COLECTORAS
- AVENIDAS



PROPUESTA URBANO RESILIENTE EN CASCO URBANO DE POTOSI RIVAS

REVISOR: ARQ. FRANCIS BERMÚDEZ

INTEGRANTE (S): BR. MARCOS ESPINOZA

ASIGNATURA: MONOGRAFIA

LUGAR: MANAGUA

FECHA: 15/06/2021

ESCALA: ASIGNADA

A-5

85° 51' 42" W      85° 51' 36" W      85° 51' 32" W      85° 51' 23" W      85° 51' 14" W      85° 51' 08" W

11° 29' 45" N  
11° 29' 39" N  
11° 29' 32" N  
11° 29' 29" N







UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA

RECINTO UNIVERSITARIO "RUBEN DARIO"

MEDIO FISICO NATURAL

CONTENIDO:  
EQUIPAMIENTO ACTUAL

INFORMACION:

- MERCADO
- AREA VERDE
- POLICIA
- JUZGADO
- JUZGADO
- GASOLINERAS
- ESCUELAS
- DEPORTE
- BIBLIOTECA
- SALUD

LEYENDA:

- RIOS
- LAGOS Y LAGUNAS
- LIMITES
- CARRETERA
- CAMINO DE TIERRA



PROPUESTA URBANO RESILIENTE EN CASCO URBANO DE POTOSI RIVAS

REVISOR: ARQ. FRANCIS BERMÚDEZ

INTEGRANTE (S): BR. MARCOS ESPINOZA

ASIGNATURA: MONOGRAFIA

LUGAR: MANAGUA

FECHA: 15/06/2021

ESCALA: ASIGNADA

A-6

85° 51' 42" W      85° 51' 36" W      85° 51' 32" W      85° 51' 23" W      85° 51' 14" W      85° 51' 08" W

11° 29' 45" N

11° 29' 39" N

11° 29' 32" N

11° 29' 29" N





#### 4.1.5 Evaluación del medio construido

Para la realización de la evaluación del medio construido se necesitan dos herramientas fundamentales, la observación y las entrevista, con el fin de obtener resultados específicos y claros para cada variable de estudio y sus respectivas subvariables. El objetivo principal es conocer el nivel de resiliencia total del casco urbano de Potosí en el departamento de Rivas. **Ver tabla 1 variables y subvariables.**

A continuación, se debe conocer el valor de peso de importancia según cada subvariable, esto es útil para los histogramas y por ende el cálculo de resiliencia.

Tabla 38. Peso de importancia.				
VARIABLES	SUBVARIABLES	Peso de indicadores		
		Muy imp.	Imp.	Menos imp
1. Funcionalidad del asentamiento	1.1 Organización funcional del asentamiento	3		
	1.2 Orientación		2	
	1.3 Uso de energías renovables y reúso de desechos			1
	1.4 Protección contra eventos naturales y antropogénicos	3		
	1.5 Mobiliario urbano		2	
	1.6 Relación con la ciudad.		2	
2. Asentamiento y su entorno natural	2.1 Estado del aire	3		
	2.2 Estado del agua	3		
	2.3 Estado del suelo	3		
	2.4 Áreas verdes		2	

Tabla 38. Peso de importancia.

VARIABLES	SUBVARIABLES	Peso de indicadores		
		Muy imp.	Imp.	Menos imp
	2.5 Topografía		2	
	2.6 Infestación por vectores		2	
3. Percepción total del asentamiento	3.1 Valores paisajísticos		2	
	3.2 Organizaciones sociales	3		
	3.3 Producción de alimentos en la localidad	3		
	3.4 Tradiciones sociales		2	
	3.5 Valores patrimoniales			1
4. Sistema de servicios sociales	4.1 Salud	3		
	4.2 Educación	3		
	4.3 Comercio y gastronomía	3		
	4.4 Cultura, deporte y recreación	3		
5. Sistema de infraestructuras técnicas	5.1 Redes hidráulicas	3		
	5.2 Redes viales	3		
	5.3 Redes de evacuación y tratamiento de residuos	3		
	5.4 Redes eléctricas	3		

Tabla 38. Peso de importancia.

VARIABLES	SUBVARIABLES	Peso de indicadores		
		Muy imp.	Imp.	Menos imp
	5.5 Redes de comunicación		2	
6. Características de las viviendas.	6.1 Superficie construida útil en m2. Progresividad	3		
	6.2 Confort ambiental	3		
	6.3 Condición higiénico-sanitario	3		
	6.4 Soluciones técnico-constructiva	3		
	6.5 Relación con los puntos de adquisición de materiales para la construcción		2	
	6.6 Valores arquitectónicos e integración al sitio Componente sismo-resistente			1
	6.7 componente sismo-resistente	3		



A continuación, se realiza los histogramas con ayuda de indicadores específicos para cada uno de los indicadores generales.

<b>Indicador general:</b> Variable 1: Funcionalidad del Asentamiento							
<b>Subvariables</b>	<b>Evaluación (E)</b>					<b>Peso de importancia (P)</b>	<b>Evaluación ponderada (EP)</b>
	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>			
Organización funcional del asentamiento					<b>3</b>	<b>3</b>	<b>9</b>
Orientación					<b>5</b>	<b>2</b>	<b>10</b>
Uso de energías renovables y reúso de los desechos					<b>3</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
Protección contra eventos naturales y antropogénicos					<b>4</b>	<b>3</b>	<b>12</b>
Mobiliario urbano					<b>4</b>	<b>2</b>	<b>8</b>
Relación con la ciudad					<b>5</b>	<b>2</b>	<b>10</b>
<b>Sumatorias</b>						<b>ΣP= 13</b>	<b>ΣEP= 52</b>
<b>Valor total= <math>E = \Sigma EP / \Sigma P = 52/13 = 4.00</math></b>							<b>4.00 media</b>

*Histograma 1. Funcionalidad del asentamiento*

Para realizar este histograma, se tienen indicadores de evaluación para calificar a cada una de las subvariables en este caso del histograma 1, donde la variable corresponde a funcionalidad del asentamiento se encuentra que:

**Organización funcional:** en el casco urbano de Potosí Rivas hay cierta organización de las partes que conforman la funcionalidad del municipio, 100% de viviendas con sus parcelas.

Según la encuesta realizada en la presente investigación el 91.87% de la población si tiene el servicio de agua potable, el 100% no posee drenaje sanitario, el 97,97% tiene energía eléctrica, el 96.34% posee telecomunicaciones, 100% transporte colectivo y 100% a recolección de desechos sólidos, este contexto posee infraestructuras y equipamientos básicos como escuelas (primaria, secundaria, preescolar, técnica y vocacional), gasolinera, estación policial, alcaldía, estadio municipal, cancha deportiva, CDI, juzgado, rastro, entre

otros, careciendo de central de bomberos, mercado, sistema de tratamiento de aguas residuales para poseer el equipamiento e infraestructura de una ciudad mediana según el decreto 78-2002 de normas, pautas y criterios para el ordenamiento territorial en su artículo 25, por otro lado, actualmente este lugar posee espacios públicos con el único problema que todos estos lugares existentes se conectan a distancias muy largas. En base a estos resultados esta subvariable tiene una calificación de 3 puntos.



*Foto 20. cancha municipal*

**Orientación:** de un total de 163 construcciones de muestra que posee el contexto determinado para este estudio entre ellas casa y algunos servicios sociales se observa que más se contabilizaron 142 de estas aprovecha la iluminación natural durante el día representando el 87,11% del total, en el resto de casos no poseen ventanas o están cerca de muros perimetrales muy altos y obstruyen el paso de la luz del sol, además existen casas las cuales están cerca de árboles muy altos y frondosos, por otro lado la ventilación en 153 casos es muy bien aprovechada representando el 93,86%, hay ciertos lugares donde por motivos económicos existen casitas que no poseen ventanas. Es por ello que esta subvariable tiene una calificación de 5.



*Foto 21. aprovechamiento solar y ventilación*

**Uso de energías renovables y reúso de desechos:** en el casco urbano del municipio de Potosí Rivas, se pudo observar que ciertos habitantes utilizan algún tipo de energía renovable entre ellas solar 10% de encuestados, y biomasas 1.63% de los encuestados ya que usan paneles solares y obtienen estiércol de algunos animales para la realización de abonos orgánicos. En cuanto a reciclaje existen habitantes que lo practican como sustento entre ellos la compra de botellas plásticas, botellas de vidrio, chatarra, entre otros, pero no existe normalización o supervisión para estos. El 82.93% de los encuestados afirmo que no usa energía renovable de ningún tipo. Toda esta información ubica a esta subvariable dentro de la calificación de 3 puntos.



*Foto 22. Reúso de desechos plástico (reciclaje)*

**Protección contra eventos naturales y antropogénicos:** en esta subvariable es necesario saber que hay antecedentes de inundaciones ya que el 10.15% de los encuestados lo confirma, las construcciones en su mayoría presentan un estado técnico bueno, INIDE en 2008

contabiliza 403 viviendas en el área de estudio, las cuales 22 tienen paredes inadecuadas, 2 techo inadecuado y 52 pisos de tierra, siendo levemente vulnerables, por otro lado, el 28.05% de los encuestados dijo que hay amenaza por incendio, el 96.34% dijo que hay amenaza por sismo, el 61.79% menciona que hay amenaza por gas residual químico que genera el ingenio CASUR y el 71.54% dijo que pueden tener otro tipo de amenaza natural. Todo esto ubica a este lugar con una calificación de 4.



*Foto 23. Amenaza por sismo e inundación. Pared y techo inadecuado*

**Mobiliario Urbano:** Existe buena cobertura del equipamiento urbano (luminaria peatonal y vehicular, tachos de basura, señalética, bancos, contenedores de vegetación, entre otros), es importante mencionar que estos elementos están ubicados en base a sus funciones correspondiente y que alguno de ellos sufre leves deterioros. Esta información ubica a esta subvariable con una calificación de 4.



Foto 24. cobertura de equipamiento.

**Relación con la ciudad:** el centro de salud, escuelas, alcaldías y otras infraestructuras están interconectadas a través, del sistema de transporte colectivo urbano, específicamente las unidades de buses que vienen por Apompoá, cruzando Potosí con destino a Rivas centro. Por otro lado, existe una importante fuente de empleo a menos de dos kilómetros de este lugar como el ingenio CASUR, el centro de salud está a 750 metros del centro del municipio, al igual que el mercadito el cual se ubica a 700 metros del centro del municipio, la escuela se ubica a escasos 400 metros del centro de la ciudad. Es importante saber que esto ubica al casco urbano de Potosí con una calificación de 5.

<b>Indicador general</b>		<b>Variable 2: Asentamiento y su entorno natural</b>					
<b>Subvariables</b>	<b>Evaluación (E)</b>					<b>Peso de importancia (P)</b>	<b>Evaluación ponderada (EP)</b>
	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>			
Estado del aire					<b>4</b>	<b>3</b>	<b>12</b>
Estado del Agua					<b>3</b>	<b>3</b>	<b>9</b>
Estado del suelo					<b>4</b>	<b>3</b>	<b>12</b>
Áreas Verdes					<b>3</b>	<b>2</b>	<b>6</b>
Topografía					<b>5</b>	<b>2</b>	<b>10</b>
Infestación por vectores					<b>4</b>	<b>2</b>	<b>8</b>
<b>Sumatorias</b>						<b>ΣP= 15</b>	<b>ΣEP= 63</b>
<b>Valor total= <math>E = \Sigma EP / \Sigma P = 57/15 = 3.8</math></b>							<b>3.8 baja</b>

Histograma 2. Asentamiento y su entorno natural.

**Estado del aire:** el aire en este lugar es limpio, sano con eventual presencia de olores y mucho polvo ya que los camiones pertenecientes al ingenio CASUR, cargan caña quemada de donde estaban sembradas hasta la fábrica, el 82.11% de los encuestados posee problemas de contaminación por polvo, humo u otro tipo de gas, el 22.86% menciona que es leve, el 43.68% afirma que es modera, el 26.21% es grave y el 7.28% es muy grave, es importante aclarar que estos problemas son más comunes en tiempo de Zafra o cosecha de caña de azúcar ya que la ruta de la mayoría de los camiones de carga, atraviesa algunas calles del casco urbano de Potosí. Además, la caña para ser cosechada y después cortada se tiene que quemar ocasionando demasiado humo ya que algunos terrenos donde están se siembran están cerca al casco urbano y produce residuos de material quemado que llega hasta las casas., es por ello que esta subvariable tiene una calificación de 4.



*Foto 25. Humo generado por ingenio CASUR*

**Estado del agua:** los cuerpos de agua que existen como norias, pozos, ojo de agua y demás. No presentan contaminación física desconociendo el estado físico, aunque hay probabilidades de contaminación por agroquímicos, según alcaldía municipal de Potosí (2013) “En la mayoría del área ocupada para la siembra de caña de azúcar hay presencia de problemas de contaminación de aguas subterráneas y superficiales por agroquímicos usadas en este.”. El agua potable es muy constante. Es por ello que esta subvariable posee una calificación de 3.

**Estado del suelo:** existen elementos que afectan el ambiente como la basura ya que el vertedero municipal queda muy largo de este casco urbano y las personas que no pagan servicio de basura arrojan sus desechos en predios baldíos cercano o dentro del casco urbano del municipio afectando de manera directa el suelo de este, por otro lado, existe la disposición de aguas servidas a las calles, en algunos puntos de esta se hacen charcos y se mezcla con la basura. Dentro del lugar de estudio se controla bastante por parte de las autoridades los predios con mucha maleza y lo que refiere a las aguas estancadas que puedan ocasionar enfermedades. Ubicándose con una calificación de 4.



*Foto 26. AGUAS ENCHARCADAS*

**Áreas verdes:(ODS#11, indicador 11.6.1)** menos de un 70% del espacio exterior está destinado a áreas verdes son tratadas de manera incoherente, el área verde es de 3439,8 m<sup>2</sup>, existen especie de árboles que no fueron estrategicamente seleccionadas y han causado deterioro en andenes y algunos elementos del parque, hay signos de falta de mantenimiento. Es por ello que la calificación es de 3.

**Topografía:** esta no posee transformaciones apreciables, hay un alto grado de conservación de los elementos árboles, topografía. Existen franjas de pendientes que no son de muchas elevaciones.

**Infestación por vectores:** Los vectores se presentan y desarrollan eventualmente, tal es el caso de dengue en temporada de invierno, el Chikunguña, algunos antecedentes de



leptospirosis controlada según Zelaya (2021) el mayor vector que han tenido controlado es el dengue, y el Chikunguña. Hay antecedentes de un caso extremo de pulgas en 4 casas hace 3 o 4 años atrás, sin embargo, no constituye daño para el ser humano, hay control con relativa eficiencia, es por ello, que la calificación de la subvariable es 4.

<b>Indicador general</b>		<b>Variable 3: Percepción Social del Asentamiento</b>					
<b>Subvariables</b>	<b>Evaluación (E)</b>					<b>Peso de importancia (P)</b>	<b>Evaluación ponderada (EP)</b>
	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>			
Valores Paisajísticos					<b>4</b>	<b>2</b>	<b>8</b>
Organizaciones Sociales					<b>4</b>	<b>3</b>	<b>12</b>
Producción de alimentos en la localidad					<b>5</b>	<b>3</b>	<b>15</b>
Tradiciones Sociales					<b>5</b>	<b>2</b>	<b>10</b>
Valores Patrimoniales					<b>5</b>	<b>1</b>	<b>5</b>
<b>Sumatorias</b>						<b>ΣP= 11</b>	<b>ΣEP= 50</b>
<b>Valor total= <math>E = \Sigma EP / \Sigma P = 50/11 = E = 4.5</math></b>							<b>4.5 Media</b>

*Histograma 3. Percepción social del asentamiento*

**Valores Paisajísticos:** Los elementos naturales y los hechos por el hombre son de gran valor estético, aunque con ciertos signos leves de deterioro, tal es el caso de la iglesia antigua que muestra corrosión en sus estructura, misma que sostiene las paredes que quedan, la pirámide de la virgen de la purísima tiene algas y algunas piedra están desgastadas esto es ocasionado por el sol, la lluvia y falta de mantenimiento, se nota la falta de mantenimiento, en el parque por la noche 6 luminarias no encienden y todos los bebederos de agua no funciona, y algunas personas sin escrúpulos que las han dañado, es por eso que esta subvariable tiene una calificación de 4.





*Foto 27. PIRAMIDE DE VIRGEN PURISIMA*

**Organizaciones Sociales:** Se cuenta con organizaciones sociales como; Alcohólicos Anónimos, Mujeres de Negocios y ONG's, de carácter gubernamental existen diferentes organizaciones como movimiento de mujeres María Elena Cuadra, Cruz roja nicaragüense, Yo sí puedo, entre otras, que están destinadas a las necesidades de la población. Es por ello, que esta subvariable tiene una calificación de 4.

**Producción de Alimentos en la localidad:** Existe producción para el autoconsumo de algunos productos como todos los granos básicos, caña de azúcar, plátano, naranja, mandarina, chiltomate, yuca y otros. Para mi esos son los más vistos. Teniendo la caña de azúcar alto valor de importancia para la economía municipal de Potosí. Según (Vega, 2021) “existen 1,734,99 manzanas en granos básicos y 7,995.54 en siembras permanentes. 3,750 pastos naturales y 1731 son áreas de descanso. Para un total de 15,211 mz.”. En base a esto se le da una calificación de 5.

**Tradiciones Sociales:** Existe riqueza en las tradiciones sociales, la mayoría de los Potosinos celebran al Señor de Esquipulas, además de las tradiciones básicas para el tiempo de cuaresma, navidad, semana santa y el día de la playa según Oporta (2021) y 3 personas más entrevistadas coincidieron con esta respuesta. Este punto recibe una calificación de 5.

**Valores patrimoniales:** Hay existencia de componentes con valores históricos y patrimoniales como es el caso de las ruinas de la iglesia vieja debidamente protegida, la casa de los billares, la pirámide de piedra de la virgen de la purísima, el parque, la iglesia entre

otros existe por esto un total respeto y protección de los mismos, aunque en algunos casos tienen signos leves de deterioro, por ende, recibe una calificación de 5.



Foto 28. Ruinas de iglesia vieja

Indicador general		Variable 4: Sistema de Servicios Sociales					
Subvariables	Evaluación (E)					Peso de importancia (P)	Evaluación ponderada (EP)
	2	3	4	5			
Salud					4	3	12
Educación					4	3	12
Comercio y Gastronomía					5	3	15
Cultura, deporte y recreación					4	3	12
<b>Sumatorias</b>						<b>ΣP= 12</b>	<b>ΣEP= 51</b>
<b>Valor total= <math>E = \Sigma EP / \Sigma P = 51/12 = E = 4.25</math></b>							<b>4.25 Media</b>

Histograma 4. Sistema de servicio sociales

**Salud:** En el casco urbano existe un Centro de Salud con su farmacia, de manera privada hay dos farmacias y un consultorio, el estado técnico de las instalaciones está en buen estado, el único problema es la ubicación del Centro de Salud, porque está un poco distante del centro del casco urbano, de las 246 personas encuestadas el 100% afirma que cuentan con el equipamiento de salud, recibiendo así una calificación de 4.

**Educación:** Existe la Escuela Benjamín Zeledón, que imparte secundaria, el colegio primario Carlos Martínez y posee un CDI, aunque esta completo tiene problemas de deterioro leves en sus instalaciones por falta de mantenimiento, por otro lado, el 100% de los encuestados afirma que existe el equipamiento educación, para 2021 hay 534 matrículas en secundaria, 347 en primaria y 30 niños en el CDI, es por ello que recibe una calificación de 4.

**Comercio y Gastronomía:** El asentamiento cuenta con tienda mixta, carnicerías informales y panaderías, posee otros servicios gastronómicos, el campestre la cruz posee servicios de comida, restaurante el panamericano, 13 pulperías en todo el casco urbano consideradas mixtas en cuanto a uso de suelo ya que están en las casas habitacionales. Cabe mencionar que el rastro municipal se encuentra un poco alejado del casco urbano, el mercadito municipal tiene 10 módulos, 2 años de funcionar y en sus módulos se vende ropa, granos básicos, servicio de teléfono, peluquería y otros, el estado de las instalaciones está en buen estado, tiene una calificación de 5.

**Cultura, deporte y recreación:** Se dispone de instalaciones deportivas como 1 cancha municipal, cancha de futbol sala a la par del centro de salud, estadio Juan José Cordón, caja de bateo municipal Fernando Quintanilla Salvatierra y recreativas como el parque municipal, laguna Ñocarime, parque de ferias entre otros que garantizan una efectiva participación de la comunidad, aunque estas instalaciones tienen ciertas afectaciones por su grado de deterioro y en ocasiones por no cumplir las capacidades del asentamiento. Esto recibe una calificación de 4.

Indicador general		Variable 5: Sistema de Infraestructuras Técnica					
Subvariables	Evaluación (E)					Peso de importancia (P)	Evaluación ponderada (EP)
	2	3	4	5			
Redes Hidráulica					4	3	12
Redes Viales					4	3	12
Redes de Evacuación y tratamientos de residuales					2	3	6
Redes Eléctricas					4	3	12
Sistema de Telefonía					5	2	10
<b>Sumatorias</b>						<b>ΣP= 14</b>	<b>ΣEP= 52</b>
<b>Valor total= <math>E = \Sigma EP / \Sigma P = 52/14 = E = 3.71</math></b>							<b>3.71 Baja</b>

*Histograma 5. Sistema de infraestructura técnica*

**Redes Hidráulicas:** Se garantiza el servicio de agua a cada una de las viviendas a través de acueductos el INIDE en su censo de vivienda del año 2008 menciona que hay 32 casas sin agua potable, es importante mencionar que en tiempos de verano o de sequía el abasto no es diario, así lo confirma Oporta (2021), Aguirre (2021) , Arguello (2021) pobladores entrevistados. Las redes se encuentran en buen estado, no hay fugas ni deterioro de las mismas visiblemente, en la encuesta realizada se encuentra que el 91.87% de las personas encuestadas cuenta con el servicio y el 11.382% dice que es muy malo, 28.86 malo, 41.870 regular y 17.88 bueno. Dándole una calificación de 4.

**Redes Viales:** El acceso es por carretera con anchos de 6 a 7 metros, posee cunetas y ciclovías por tramo, “el estado físico más predominante en las calles urbanas es el regular, constituyendo el 69.61% del total, el 14.78% se encuentran en buen estado, el 10.90% en mal estado y un 4.71% en pésimo estado que corresponde a calles de tierra “según alcaldía municipal de Potosí (2013), existen vías secundarias de 3 a 5 metros de ancho, todas pavimentadas, aunque algunas con cierto deterioro, carencia de cunetas, andenes, bordillos y que pueden ser reparadas con recursos locales, por ende, recibe una calificación de 4.



*Foto 29. Calle del costado sur de la iglesia*

**Redes de Evacuación y Tratamientos Residuales:** No existe sistema de evacuación y tratamiento de residuo según Alcocer (2021) afirma que “no disponen de un lugar de evacuación de aguas negras y no toda la población tiene aparatos sanitarios como inodoros, lavaplatos y lavamanos” siendo esta la principal causa de la carencia de drenaje sanitario. Según (Alcaldía municipal de Potosí, 2013) hay un déficit de 67 letrinas en el municipio, es importante mencionar que en algunos casos el poblador construye sumideros no adecuados para la capacidad de demanda, estos al llenarse no son vaciados y por ende no son reutilizables, reduciendo el área de habita, ya que en el patio hacen otro, el sistema de drenaje pluvial está presente en el 100% de las calles del área de estudio aproximadamente encontrándose en regular estado, por ende, tiene una calificación de 2.

**Redes Eléctricas:** según INIDE y el censo de vivienda en 2008 existen 9 casas sin energía eléctrica, existe obtención de energía eléctrica alimentada por la subestación Rivas con 7 circuitos de distribución, el circuito 4030 es el que abastece a Potosí. Hay algunas afectaciones cuando hay mucho viento, mucha lluvia y sobre carga de energía, según la encuesta realizada da como resultado que 97.97% de las personas encuestadas poseen servicio de energía eléctrica, y valoran 2.03 como muy malo, 28.45 como malo, 50% como regular, 17.073 como bueno y 2.076 como muy bueno. Es por ello que tiene una calificación de 4.

**Sistema de Telefonía:**(ODS #9, 9.C.1) El sistema de telefonía está presente en todo el asentamiento con buena cobertura para señales inalámbricas claro y Tigo, debido a la cercanía de las antenas repetidoras, existen otros sistemas alternativos de comunicación o redes wifi, la población encuestada menciona que el 96,34% cuenta con el servicio y lo valoran como 4.21% malo, 58.22% regular, 37.56 como bueno. dándole una calificación de 5.

<b>Indicador general</b>		<b>Variable 6: Características de las Viviendas</b>					
<b>Subvariables</b>	<b>Evaluación (E)</b>					<b>Peso de importancia (P)</b>	<b>Evaluación ponderada (EP)</b>
	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>			
Superficie construida en m. <sup>2</sup> Progresividad					<b>3</b>	<b>3</b>	<b>9</b>
Confort ambiental					<b>2</b>	<b>3</b>	<b>6</b>
Condición higiénico-sanitarias					<b>2</b>	<b>3</b>	<b>6</b>
Soluciones técnico-constructivas. Estabilidad					<b>3</b>	<b>3</b>	<b>9</b>
Relación con los puntos de adquisición de materiales para la construcción					<b>5</b>	<b>2</b>	<b>10</b>
Valores arquitectónicos e integración al sitio					<b>3</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
Comportamiento sismo-resistente					<b>3</b>	<b>3</b>	<b>9</b>
<b>Sumatorias</b>						<b>ΣP= 18</b>	<b>ΣEP= 52</b>
<b>Valor total= <math>E = \Sigma EP / \Sigma P = 52/18 = 2.88</math></b>							<b>2.88 Baja</b>

*Histograma 6. Característica de las viviendas*

**Superficie Construida** en las cuatro entrevistas realizadas se menciona que hay una casa de 48 m, una de 100 m y 2 de 60 m, dando como resultado que de las entrevistas se obtiene que el 25% tienen menos de 48 metros cuadrados. 50% en los rangos de 60metros cuadrados y

el 25% 100 metros cuadrados. Según (Alcocer, 2021) afirma que las casas más predominantes están entre los 50 a 80 metros cuadrados. Reciben una calificación de 3.

**Confort ambiental:** según las 4 entrevistas realizadas a pobladores todas cuentan con sala, dormitorios y cocina, solo 2 con área de lava y plancha y 1 con comedor, igual que 1 con bodega y 2 con letrinas. Todas tienen Iluminación natural. Todos tienen iluminación artificial. Esto significa que los ambientes comunes como sala comedor cocina y baño las tienen más del 90%. Calificación de 5.

**Condiciones higiénico sanitarias:** 50% de las personas entrevistadas posee inodoros en las viviendas, 2 con lavamanos 50%, y 1 con fregaderos 25%. Existencia del 75% con tanque de almacenamiento cuando no hay abastecimiento directo. Calificación de 4.

**Estado de la vivienda. Soluciones técnico-constructivas:** según INIDE 2008, hay 22 casas con paredes inadecuadas, 2 con techo inadecuado 52 con piso de tierra. Sumado da como resultado 76 lo que significa que el 19% está en mal estado, el 31% se encuentra en regular estado y al menos el 50% en buen estado. Las soluciones técnicas empleadas utilizan materiales cuya calidad posibilita un alto grado de confort y seguridad. Ofreciéndoles soluciones duraderas y con muy buenos acabados en paredes, carpintería y cubierta, garantizando que las viviendas sean además saludables. Calificación de 3

**Relación con los puntos de adquisición de materiales para la construcción:** existe puntos de ventas de materiales de construcción en el asentamiento, el más abastecido y conocido es la ferretería Larry, estos se abastecen de materias primas cuyas fuentes se encuentran en el territorio, lo que posibilita el mantenimiento y reparación de la vivienda con sostenibilidad a bajo costo y por la propia comunidad, la ubicación es esencial para estas ferreterías. Calificación de 5.

**Valores arquitectónicos e integración al sitio:** la arquitectura que responde a la idiosincrasia y las tradiciones de los habitantes del asentamiento se van perdiendo poco a poco, las personas botan las casas viejas de adobe talquezal y barro y construyen con materiales contemporáneos como ladrillo, bloque, piedras canteras etc. Afectando la fisonomía del casco urbano. Existen casas en las esquinas con punta de flecha, esquinas ochavadas y materiales tradicionales y tejas de barro. Calificación de 3



**Comportamiento sismorresistente:** un 50% a 69% de las viviendas presenta planta en formas simétricas y rectas en caso de que haya confinamiento estructural debe de ser desde el cimiento hasta la corona, además las juntas de mortero serán continuas y de buena calidad, confinados por vigas y columnas, la cubierta debidamente amarrada a la cubierta, existen soluciones constructivas con madera y mampostería, de malas prácticas. 3

Variables	Evaluación de variables				
	M	R	B	E	EVAL.
Funcionalidad del asentamiento					4.00
Asentamiento y su entorno natural					3.8
Percepción del asentamiento					3.51
Sistema de servicios sociales					4.25
Sistema de infraestructuras técnicas					3.71
Características de las viviendas					2.88
<b>Evaluación final.</b>					<b>3.69 baja</b>

*Histograma 7. Resultados de la evaluación.*

En síntesis, la resiliencia calculada para el casco urbano del municipio de Potosí en Rivas, en 2020 es de 3.69, misma cantidad según evaluación de medio construido corresponde al nivel de bajo y se representa con el color amarillo.

Este resultado muestra que esta parte del municipio de Potosí, tiene capacidad baja de reponerse o volver a ser como era antes de ocurrido un desastre. Asimismo, este resultado demuestra la inseguridad urbana que tienen los pobladores y lo vulnerable que puede ser al estar ubicado en la franja del pacifico, zona característicamente sísmica, con antecedentes de huracanes, inundaciones y otros fenómenos mas tanto naturales como antropogénicos.

#### 4.2 Limitaciones y alcances

Un de las limitaciones en este trabajo fue que no se pudo realizar la entrevista a las autoridades de ENACAL y DISSNORTE DISSUR, ya que no quisieron proporcionar la información. Los datos obtenidos para estos acápite fueron brindados por trabajador de la alcaldía con amplia experiencia.

Otra limitación, para la realización de esta investigación fue, contar con información de los informes de la alcaldía un poco desactualizados.

El principal alcance para la realización de este trabajo fue la fácil accesibilidad al sitio de estudio, por la cercanía.

Uno de los alcances importantes fue la amabilidad y atención por parte de las autoridades de la alcaldía de Potosí en Rivas.

Las personas encuestadas y entrevistadas fueron muy amables a la hora de la ejecución de dichas herramientas.

#### 4.1.6 Propuestas de Intervención desarrollo

En base a las debilidades encontradas se realizan las diferentes propuestas urbanas que impulsaran el ordenamiento, seguridad y desarrollo del casco urbano del municipio de Potosí en Rivas.

##### 4.1.6.1 Lineamientos específicos

Hay que tener en cuenta que los lineamientos que se mencionan a continuación son los diferentes ODS objetivos de desarrollo de la agenda 2030, que se han tomado en cuenta para las presentes propuestas. Las metas son parte de cada objetivo y las acciones son en base a esas metas para potenciar un desarrollo ordenado y seguro del casco urbano del municipio de Potosí del año 2020 al 2030.

**Lineamiento 1. Garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad y promover oportunidades de aprendizaje permanente para todos.**

**Meta 1:** *Construir y adecuar instalaciones educativas que tengan en cuenta las necesidades de los niños y las personas con discapacidad y las diferencias de género, y que ofrezcan entornos de aprendizaje seguros, no violentos, inclusivos y eficaces para todo*

**Acción** **Elevar la calidad y cobertura de la educación en el lugar.**

##### **Descripción**

En el instituto Benjamín Zeledón hay 15 aulas para para 532 estudiantes lo que significa el 24.7% de población del área de estudio (2150 habitantes) según proyecciones propias para 2020. Para las aulas estándar que brinda (MINED, 2008) de 6m x 8m= 48m<sup>2</sup> debe haber 35 estudiantes, en este instituto existen 15 aulas que según la matrícula para 2020 cumple con lo establecido en la norma de dimensionamiento, pero, en el año 2030 se

necesitaran 590 a 600 matrículas ya que seguiría representando el 25% de población de área de estudio. Esta cantidad dividida entre 35 estudiantes da como resultado un valor de 16.8 aulas, lo que redondeado significaría 3 aulas más para este centro de estudio.

Es en la escuela Carlos González actualmente hay 309 matrículas en primaria regular lo que corresponde al 14.37% de población de área de estudio y las cuales están distribuidas en 8 aulas, siendo desde ya un problema porque el promedio de alumno por aula es de 37 estudiantes misma cifra que no es permisible según (MINED, 2008).

Es para 2030 que según el mismo porcentaje de 15.46 de todo el municipio y de 14.37 del área de estudio que esta escuela tendrá una matrícula de 332 a 350 estudiantes según proyecciones propias, la cual dividiéndola en 35 estudiantes da como resultado la construcción de 2 aulas más para el 2030 en este centro de estudios.

### **Beneficio de resiliencia**

Permitirá a los estudiantes de estas escuelas tener una circulación adecuada para realizar sus actividades de manera eficaz dentro y fuera del aula y tendrán un ambiente adecuado para recibir clases. Por otro lado, la libre circulación permitirá la evacuación ante un fenómeno de manera más rápida.

<b>Plazo de ejecución</b>			<b>Cualidad resiliente</b>
<b>Corto plazo</b>	<b>Mediano plazo</b>	<b>Largo plazo</b>	Transformación/adaptación
2020-2023	2024-2027	2028-2030	

**Ubicación** Casco urbano del municipio de Potosí Rivas

**Autores** Alcaldía municipal, MINED.

**Tipo** Programa/plan/proyecto.

**Lineamiento 1.** Garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad y promover oportunidades de aprendizaje permanente para todos.

**Meta 1:** Construir y adecuar instalaciones educativas que tengan en cuenta las necesidades de los niños y las personas con discapacidad y las diferencias de género, y que ofrezcan entornos de aprendizaje seguros, no violentos, inclusivos y eficaces para todo

**Acción** **Impulsar la construcción de una escuela técnica vocacional agropecuaria que permita desarrollar conocimientos a productores locales.**

### **Descripción**

Consiste en la construcción de una escuela técnica vocacional agropecuaria, con el fin de fortalecer la educación de este rubro tan importante para Potosí. Además, la constante

capacitación a productores municipales de minimizar el impacto ambiental y reducción de las amenazas antropogénicas como la contaminación o intoxicación por químicos e incendios forestales, con buenas técnicas de siembra y producción.			
<b>Beneficio de resiliencia</b>			
Al tener productores y técnicos capacitados por la escuela técnica agropecuaria, se logrará un mejor manejo de los suelos agrícolas y reducción del impacto ambiental con buenas técnicas agropecuarias, además que esta escuela técnica vocacional es un equipamiento mencionado en el artículo 25 del decreto normas, pautas y criterios del ordenamiento territorial para tener una categoría de ciudad mediana.			
<b>Plazo de ejecución</b>			<b>Cualidad resiliente</b>
<b>Corto plazo</b>	<b>Mediano plazo</b>	<b>Largo plazo</b>	Absorción
2020-2023	2024-2027	2028-2030	
<b>Ubicación</b> Casco urbano del municipio de Potosí Rivas			
<b>Autores</b> Alcaldía municipal, MINED.			
<b>Tipo</b> Programa/plan/proyecto.			

<b>Lineamiento 2.</b> Garantizar la disponibilidad y la gestión sostenible del agua y el saneamiento para todos.			
<i><b>Meta 1.</b> De aquí a 2030, mejorar la calidad del agua reduciendo la contaminación, eliminando el vertimiento y minimizando la emisión de productos químicos y materiales peligrosos, reduciendo a la mitad el porcentaje de aguas residuales sin tratar y aumentando considerablemente el reciclado y la reutilización sin riesgos a nivel mundial.</i>			
<b>Acción</b>	<b>Promover campañas de concientización con las autoridades del ingenio CASUR, acerca de los problemas de contaminación de agua subterráneas y superficiales que generan los agroquímicos que utilizan en el proceso de cosecha de caña de azúcar</b>		
<b>Descripción</b>			
Estas campañas permitirán concientizar y por ende reducir el mal manejo de productos químicos usados en los cultivos de caña de azúcar, mismos que ocasionan la contaminación de cuencas superficiales y subterráneas.			
<b>Beneficio de resiliencia</b>			
Permitirá a la población en general tener fuentes de agua sin contaminación, siendo esto muy importante ante un desastre que dañe u obstruya el sistema de agua potable.			
<b>Plazo de ejecución</b>			<b>Cualidad resiliente</b>
<b>Corto plazo</b>	<b>Mediano plazo</b>	<b>Largo plazo</b>	Robusta/absorción

2020-2023	2024-2027	2028-2030	
<b>Ubicación</b> Casco urbano del municipio de Potosí Rivas			
<b>Autores</b> Alcaldía municipal, MARENA, ONG y CASUR			
<b>Tipo</b> Programa/plan/proyecto.			

**Lineamiento 2.** Garantizar la disponibilidad y la gestión sostenible del agua y el saneamiento para todos.

**Meta 2.** De aquí a 2030, lograr el acceso a servicios de saneamiento e higiene adecuados y equitativos para todos y poner fin a la defecación al aire libre, prestando especial atención a las necesidades de las mujeres y las niñas y las personas en situaciones de vulnerabilidad

<b>Acción</b>	<b>Impulsar el mejoramiento y construcción de una red de alcantarillado sanitario público que tenga como disposición final la zona noroeste del casco urbano.</b>
---------------	---

**Descripción**  
Potosí necesita un mejor manejo de saneamiento e higiene, a medida que pasan los años son menos las personas que optan por tener letrinas y van adquiriendo inodoros y otros accesorios de baño y cocina. Las aguas servidas tienen como disposición final sumideros contruidos en los patios, encontrando casos donde estos sumideros están en los límites con sus vecinos por tener patios pequeños y en el peor de los casos debajo de las casas, afectando a los vecinos con el hedor y reduciendo la seguridad de la vivienda. Además, la capacidad y sistemas constructivos de estos sumideros duran muy poco tiempo, incrementando el problema.

**Beneficio de resiliencia**  
Ahorro de espacio y terreno, control de aguas servidas en las calles, seguridad y reducción de inundaciones en sumideros.

Plazo de ejecución			Cualidad resiliente
Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo	Transformación
2020-2023	2024-2027	2028-2030	

<b>Ubicación</b> Casco urbano del municipio de Potosí Rivas			
<b>Autores</b> Alcaldía municipal, MARENA, ENACAL.			
<b>Tipo</b> Programa/plan/proyecto.			

**Lineamiento 2.** Garantizar la disponibilidad y la gestión sostenible del agua y el saneamiento para todos.

<b>Meta 3.</b> De aquí a 2030, aumentar considerablemente el uso eficiente de los recursos hídricos en todos los sectores y asegurar la sostenibilidad de la extracción y el abastecimiento de agua dulce para hacer frente a la escasez de agua y reducir considerablemente el número de personas que sufren falta de agua			
<b>Acción</b> <b>Mejorar la calidad del servicio de agua</b>			
<b>Descripción</b> Esta acción consiste en el mejoramiento de la tubería de agua potable, además de la limpieza de los tanques de distribución y conectar el 100% de las casas al sistema de agua potable. Por otro lado, se debe revisar a las personas que tienen pozos en aplicar técnicas para la purificación de agua y así tener un consumo seguro y saludable.			
<b>Beneficio de resiliencia</b> Permitirá a los pobladores ser abastecidos de agua de buena calidad, antes durante y después de ocurrido un fenómeno. Además, al aumentar la calidad de esta, se puede prevenir la proliferación de enfermedades y por ende el colapso de los puestos de salud.			
<b>Plazo de ejecución</b>			<b>Cualidad resiliente</b>
<b>Corto plazo</b>	<b>Mediano plazo</b>	<b>Largo plazo</b>	Robusta
2020-2023	2024-2027	2028-2030	
<b>Ubicación</b> Casco urbano del municipio de Potosí Rivas			
<b>Autores</b> Alcaldía municipal, ENACAL.			
<b>Tipo</b> Programa/plan/proyecto.			

<b>Lineamiento 3.</b> Garantizar el acceso a una energía asequible, fiable, sostenible y moderna para todos.			
<b>Meta 1.</b> De aquí a 2030, garantizar el acceso universal a servicios energéticos asequibles, fiables y modernos.			
<b>Acción</b> <b>Mejorar la calidad de los servicios de energía eléctrica.</b>			
<b>Descripción</b> Mejorar y abastecer al 100% de energía eléctrica al casco Urbano del municipio de Potosí Rivas. Quitar ramas constantemente de los árboles que puedan afectar los cables del tendido eléctrico. Mejorar la calidad y capacidad de transformadores existentes y revisar periódicamente. Revisar y erradicar la ilegalidad de servicio de abastecimiento de energía.			
<b>Beneficio de resiliencia</b>			

Tener un sistema de energía eléctrica adecuado y seguro ante una eventualidad es de mucha importancia ya que permite mantenerse informado y la iluminación. Además, al ser seguro este evita peligros de descargas eléctricas a humanos durante y después de ocurrido el desastre.

Plazo de ejecución			Cualidad resiliente
Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo	Adaptación /Robusta
2020-2023	2024-2027	2028-2030	
<b>Ubicación</b> Casco urbano del municipio de Potosí Rivas			
<b>Autores.</b> Alcaldía municipal, DISNORTE DISSUR.			
<b>Tipo</b> Programa/plan/proyecto.			

**Lineamiento 3.** Garantizar el acceso a una energía asequible, fiable, sostenible y moderna para todos.

**Meta 2.** De aquí a 2030, aumentar considerablemente la proporción de energía renovable en el conjunto de fuentes energéticas.

<b>Acción</b>	<b>Promover el uso de energía renovables mediante la capacitación y facilitación y elementos característicos de esta.</b>
---------------	---

**Descripción**  
 Consiste en la propuesta de Luminaria Solar SUPER URBAN SMART 2018, para todo el alumbrado público, además de producir campañas y facilitar accesorios de Biodigestores (Biogás) con excremento de animales y desperdicios de cocina. **Ver anexo 6 imagen**

**Beneficio de resiliencia**  
 Energía limpia ya que no contamina el entorno, por otro lado, reducen los costes de producción de la electricidad y gas para la cocina.

Plazo de ejecución			Cualidad resiliente
Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo	Adaptación /Robusta
2020-2023	2024-2027	2028-2030	
<b>Ubicación</b> Casco urbano del municipio de Potosí Rivas			
<b>Autores.</b> Alcaldía municipal, DISNORTE DISSUR.			
<b>Tipo</b> Programa/plan/proyecto.			

**Lineamiento 4.** Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos



<b>Meta 1.</b> De aquí a 2030, elaborar y poner en práctica políticas encaminadas a promover un turismo sostenible que cree puestos de trabajo y promueva la cultura y los productos locales			
<b>Acción</b>	<b>Ampliar el número de equipamientos de uso recreacional para potenciar el turismo y mejorar el equipamiento turístico existente</b>		
<b>Descripción</b> Consiste en la ampliación del parque y mejoramiento de este. Además de mejorar la plaza y darle mantenimiento.			
<b>Beneficio de resiliencia</b> Aumentar la flexibilidad del parque municipal. Además de potenciar el desarrollo lo que permitirá un mejoramiento de la economía del municipio por el impulso que tendrán los establecimientos de comida, ropa, etc.			
<b>Plazo de ejecución</b>			<b>Cualidad resiliente</b>
<b>Corto plazo</b>	<b>Mediano plazo</b>	<b>Largo plazo</b>	Flexibilidad/Robusta
2020-2023	2024-2027	2028-2030	
<b>Ubicación</b> Casco urbano del municipio de Potosí Rivas			
<b>Autores.</b> Alcaldía municipal, INTUR.			
<b>Tipo</b> Programa/plan/proyecto.			

<b>Lineamiento 4.</b> Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos			
<b>Meta 1.</b> De aquí a 2030, elaborar y poner en práctica políticas encaminadas a promover un turismo sostenible que cree puestos de trabajo y promueva la cultura y los productos locales			
<b>Acción</b>	<b>Impulsar programas de concientización a turistas nacionales y extranjeros para el debido cuidado de las infraestructuras turísticas</b>		
<b>Descripción</b> Consiste en crear conciencia a los turistas nacionales e internacionales en el debido cuidado de las instalaciones de turismo existentes, botando la basura en el debido lugar, no rayando ni grafiti ando las paredes, diferentes monumentos y otros elementos turísticos.			
<b>Beneficio de resiliencia</b>			

Al tener elementos turísticos buenos y funcionando correctamente permite una buena circulación de turistas y mejoramiento de la economía municipal, por otro lado, la flexibilidad es importante a la hora de ocurrido un fenómeno.			
<b>Plazo de ejecución</b>			<b>Cualidad resiliente</b>
<b>Corto plazo</b>	<b>Mediano plazo</b>	<b>Largo plazo</b>	Adaptación
2020-2023	2024-2027	2028-2030	
<b>Ubicación</b> Casco urbano del municipio de Potosí Rivas			
<b>Autores.</b> Alcaldía municipal, INTUR y ciudadanos.			
<b>Tipo</b> Programa/plan/proyecto.			

<b>Lineamiento 5</b> Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación.			
<i><b>Meta 1</b> Desarrollar infraestructuras fiables, sostenibles, resilientes y de calidad, incluidas infraestructuras regionales y transfronterizas, para apoyar el desarrollo económico y el bienestar humano, haciendo especial hincapié en el acceso asequible y equitativo para todo</i>			
<b>Acción</b>	<b>Promover la construcción de una terminal de buses, que permita la articulación del municipio con el casco urbano de Rivas.</b>		
<b>Descripción</b> Consiste en la construcción de una terminal de buses que permita a los habitantes tener mejor articulación del transporte colectivo, además que los dueños de buses tendrán mejor y mas claros horarios de salida y entrada de sus unidades. Habrá un menor manejo por parte de las autoridades y potenciará el turismo.			
<b>Beneficio de resiliencia</b> Organización del sistema de transporte público, aumento de la calidad turística y mejor circulación vehicular, además, al poseer una terminal de buses los usuarios tendrán más espacios en la unidad y evitara el congestionamiento de pasajeros.			
<b>Plazo de ejecución</b>			<b>Cualidad resiliente</b>
<b>Corto plazo</b>	<b>Mediano plazo</b>	<b>Largo plazo</b>	Transformación
2020-2023	2024-2027	2028-2030	
<b>Ubicación</b> Casco urbano del municipio de Potosí Rivas			
<b>Autores.</b> Alcaldía municipal, MTI.			
<b>Tipo</b> Programa/plan/proyecto.			

<b>Lineamiento 5</b> Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación.			
<i>Meta 1</i> Desarrollar infraestructuras fiables, sostenibles, resilientes y de calidad, incluidas infraestructuras regionales y transfronterizas, para apoyar el desarrollo económico y el bienestar humano, haciendo especial hincapié en el acceso asequible y equitativo para todo			
<b>Acción</b>	<b>Impulsar la construcción de una sede pequeña de bomberos dentro del municipio.</b>		
<b>Descripción</b> Consiste en la construcción de una sede pequeña de bomberos con su respectivo camión contra incendios que permita una rápida acción ante un incendio por la ubicación cercana a todas las casas del casco urbano. Se pretende construir al costado sur de la alcaldía municipal.			
<b>Beneficio de resiliencia</b> Al tener una estación de bomberos será más rápido el accionar y por ende sofocación de futuros incendios, evitando así un daño mayor o fatal.			
<b>Plazo de ejecución</b>			<b>Cualidad resiliente</b>
<b>Corto plazo</b>	<b>Mediano plazo</b>	<b>Largo plazo</b>	Transformación/Robusta
2020-2023	2024-2027	2028-2030	
<b>Ubicación</b> Casco urbano del municipio de Potosí Rivas			
<b>Autores.</b> Alcaldía municipal, BOMBEROS.			
<b>Tipo</b> Programa/plan/proyecto.			

<b>Lineamiento 5</b> Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación.			
<i>Meta 1</i> Desarrollar infraestructuras fiables, sostenibles, resilientes y de calidad, incluidas infraestructuras regionales y transfronterizas, para apoyar el desarrollo económico y el bienestar humano, haciendo especial hincapié en el acceso asequible y equitativo para todo			
<b>Acción</b>	<b>Incorporar un hospital primario que brinde la atención requerida por el número de habitantes proyectados en esta investigación</b>		
<b>Descripción</b> Consiste en aumentar el grado del centro de salud actual a hospital primario, debido a la alta población que se proyecta para el año 2030. .			
<b>Beneficio de resiliencia</b>			

Permitirá tener un puesto de salud con hospitalización y capacitado para atender ante cualquier desastre, además servirá como refugio ante una eventualidad.			
<b>Plazo de ejecución</b>			<b>Cualidad resiliente</b>
<b>Corto plazo</b>	<b>Mediano plazo</b>	<b>Largo plazo</b>	Robusta/transformación
2020-2023	2024-2027	2028-2030	
<b>Ubicación</b> Casco urbano del municipio de Potosí Rivas			
<b>Autores.</b> Alcaldía municipal, MINSA			
<b>Tipo</b> Programa/plan/proyecto.			

<b>Lineamiento 5</b> Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación.			
<b>Meta 1</b> Desarrollar infraestructuras fiables, sostenibles, resilientes y de calidad, incluidas infraestructuras regionales y transfronterizas, para apoyar el desarrollo económico y el bienestar humano, haciendo especial hincapié en el acceso asequible y equitativo para todo			
<b>Acción</b>	<b>Mejorar las condiciones de los estadios y canchas existentes en el municipio.</b>		
<b>Descripción</b> Consiste en la revisión arquitectónica y estructural de los estadios existentes en todo el municipio con el fin de mejorar sus condiciones ya que a simple vista se notan daños que podrían ser perjudiciales, porque en Potosí se practican bastantes deportes que hacen que estos estadios se llenen un ejemplo de ello es el béisbol.			
<b>Beneficio de resiliencia</b> Tener espacios deportivos seguros y de circulación adecuada que permitan la rápida evacuación de los fanáticos cuando ocurra un fenómeno natural o antropogénico. .			
<b>Plazo de ejecución</b>			<b>Cualidad resiliente</b>
<b>Corto plazo</b>	<b>Mediano plazo</b>	<b>Largo plazo</b>	Robusta
2020-2023	2024-2027	2028-2030	
<b>Ubicación</b> Casco urbano del municipio de Potosí Rivas			
<b>Autores.</b> Alcaldía municipal.			
<b>Tipo</b> Programa/plan/proyecto.			

<b>Lineamiento 5</b> Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación.			
<b>Meta 1</b> Desarrollar infraestructuras fiables, sostenibles, resilientes y de calidad, incluidas infraestructuras regionales y transfronterizas, para apoyar el desarrollo económico y el bienestar humano, haciendo especial hincapié en el acceso asequible y equitativo para todo			

<b>Acción</b>	<b>Promover la construcción un hogar de ancianos que permita brindarle atención especializada a ancianos desprotegidos del municipio.</b>		
<b>Descripción</b>	Consiste en la construcción de un mini acilo público que permita atender a las personas mayores, ya que estos representan una parte de la población más vulnerable.		
<b>Beneficio de resiliencia</b>	Brindar seguridad a personas mayores de que están desprotegidos en la zona de estudio.		
<b>Plazo de ejecución</b>			<b>Cualidad resiliente</b>
<b>Corto plazo</b>	<b>Mediano plazo</b>	<b>Largo plazo</b>	Absorción
2020-2023	2024-2027	2028-2030	
<b>Ubicación</b> Casco urbano del municipio de Potosí Rivas			
<b>Autores.</b> Alcaldía municipal.			
<b>Tipo</b> Programa/plan/proyecto.			

<b>Lineamiento 5</b> Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación.			
<i>Meta 1</i> Desarrollar infraestructuras fiables, sostenibles, resilientes y de calidad, incluidas infraestructuras regionales y transfronterizas, para apoyar el desarrollo económico y el bienestar humano, haciendo especial hincapié en el acceso asequible y equitativo para todo			
<b>Acción</b>	<b>Impulsar la cultura municipal mediante la construcción de un museo.</b>		
<b>Descripción</b>	El municipio de Potosí es rico en cultura y actualmente no poseen un lugar específico donde exponer los diferentes elementos que la corroboran. .		
<b>Beneficio de resiliencia</b>	Al construir un museo permitirá al municipio exponer su cultura.		
<b>Plazo de ejecución</b>			<b>Cualidad resiliente</b>
<b>Corto plazo</b>	<b>Mediano plazo</b>	<b>Largo plazo</b>	Absorción /Robusta
2020-2023	2024-2027	2028-2030	
<b>Ubicación</b> Casco urbano del municipio de Potosí Rivas			
<b>Autores.</b> Alcaldía municipal, INTUR			
<b>Tipo</b> Programa/plan/proyecto.			

**Lineamiento 5** Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación.

<b>Meta 1</b> Desarrollar infraestructuras fiables, sostenibles, resilientes y de calidad, incluidas infraestructuras regionales y transfronterizas, para apoyar el desarrollo económico y el bienestar humano, haciendo especial hincapié en el acceso asequible y equitativo para todo			
<b>Acción</b>	<b>Dar mantenimiento a toda la vialidad urbana.</b>		
<b>Descripción</b> Potosí, actualmente posee pequeños problemas en alguna de las calles de su casco urbano. Es por ello que se debe prestar atención a estos mejorando los huecos que presentan actualmente. Además, la señalización de las carreteras no se aprecia en la mayoría de las calles.			
<b>Beneficio de resiliencia</b> Potosí tendrá una vialidad de calidad, la cual permitirá una mejor circulación vehicular. Un punto muy importante que hay que tener en cuenta es que a la hora de ocurrido un desastre la vialidad buena permite la circulación de ambulancia, bomberos y otros medios de transporte necesarios para salvaguardar la vida de los habitantes.			
<b>Plazo de ejecución</b>			<b>Cualidad resiliente</b>
<b>Corto plazo</b>	<b>Mediano plazo</b>	<b>Largo plazo</b>	Robusta
2020-2023	2024-2027	2028-2030	
<b>Ubicación</b> Casco urbano del municipio de Potosí Rivas			
<b>Autores.</b> Alcaldía municipal, MTI			
<b>Tipo</b> Programa/plan/proyecto.			

<b>Lineamiento 6</b> Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.	
<i>Meta 1 De aquí a 2030, asegurar el acceso de todas las personas a viviendas y servicios básicos adecuados, seguros y asequibles y mejorar los barrios marginales</i>	
<b>Acción</b>	<b>Promover programas de lotificación y vivienda de carácter social.</b>
<b>Descripción</b> Consiste en aumentar programas de lotificación que permitan a personas que no tienen recursos económicos.	
<b>Beneficio de resiliencia</b> Aumentar la cantidad de personas con lugares donde puedan habitar y construir, especialmente a personas desprotegidas que no poseen viviendas.	
<b>Plazo de ejecución</b>	<b>Cualidad resiliente</b>

<b>Corto plazo</b>	<b>Mediano plazo</b>	<b>Largo plazo</b>	/transformación Robusta
2020-2023	2024-2027	2028-2030	
<b>Ubicación</b> Casco urbano del municipio de Potosí Rivas			
<b>Autores.</b> Alcaldía municipal.			
<b>Tipo</b> Programa/plan/proyecto.			

**Lineamiento 6** Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.

**Meta 1** De aquí a 2030, asegurar el acceso de todas las personas a viviendas y servicios básicos adecuados, seguros y asequibles y mejorar los barrios marginales

**Acción** **. Proyectar eficazmente áreas de expansión, para evitar hacinamiento en las cuadras actuales.**

**Descripción**

Consta en seguir el área de expansión de manera adecuada hacia la zona sur del municipio, es importante mencionar que se toma en cuenta esta área por la dirección hacia el casco urbano de Rivas y para el norte esta la propuesta de pilas sépticas del municipio.

**Beneficio de resiliencia**

Al tener un área de expansión bien trazada es más fácil proyectar andenes, áreas verdes, calles y demás elementos característicos de la parte urbana, mejorando así la flexibilidad y robusteciendo la resiliencia urbana del lugar.

<b>Plazo de ejecución</b>			<b>Cualidad resiliente</b>
<b>Corto plazo</b>	<b>Mediano plazo</b>	<b>Largo plazo</b>	Adaptación
2020-2023	2024-2027	2028-2030	

**Ubicación** Casco urbano del municipio de Potosí Rivas

**Autores.** Alcaldía municipal, ENATREL y ciudadanos.

**Tipo** Programa/plan/proyecto.

**Lineamiento 6** Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.

**Meta 4.** De aquí a 2030, proporcionar acceso universal a zonas verdes y espacios públicos seguros, inclusivos y accesibles, en particular para las mujeres y los niños, las personas de edad y las personas con discapacidad

**Acción** **Realizar sistemas de espacios públicos abiertos o área verde del municipio.**

**Descripción**



Con el único objetivo de aumentar la seguridad ciudadana se agrega como propuesta ampliar el área verde actual, mejorando así su flexibilidad y. permitiendo tener áreas más amplias para la libre recreación.

**Beneficio de resiliencia**

Aumentar flexibilidad en la resiliencia urbana actual.

Plazo de ejecución			Cualidad resiliente
Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo	Flexibilidad
2020-2023	2024-2027	2028-2030	

**Ubicación** Casco urbano del municipio de Potosí Rivas

**Autores.** Alcaldía municipal.

**Tipo** Programa/plan/proyecto.

**Lineamiento 6** Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.

**Meta 1** De aquí a 2030, asegurar el acceso de todas las personas a viviendas y servicios básicos adecuados, seguros y asequibles y mejorar los barrios marginales

**Acción** **Impulsar proyectos de mejoramiento de casas en el casco urbano del municipio de Potosí.**

**Descripción**

Consiste en mejorar las casas de sistema constructivo tradicionales principalmente, además de las casas con techos y paredes inadecuados.

**Beneficio de resiliencia**

Mejorará la seguridad, ante las amenazas encontradas en la zona de estudio, esto influye en la elevación del nivel de resiliencia urbana del municipio. .

Plazo de ejecución			Cualidad resiliente
Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo	Robusta/transformación
2020-2024	2024-2027	2028-2030	

**Ubicación** Casco urbano del municipio de Potosí Rivas

**Autores.** Alcaldía municipal.

**Tipo** Programa/plan/proyecto.

**Lineamiento 6** Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.

<b>Meta 2</b> De aquí a 2030, proporcionar acceso a sistemas de transporte seguros, asequibles, accesibles y sostenibles para todos y mejorar la seguridad vial, en particular mediante la ampliación del transporte público, prestando especial atención a las necesidades de las personas en situación de vulnerabilidad, las mujeres, los niños, las personas con discapacidad y las personas de edad			
<b>Acción</b>	<b>Eliminar los taxis piratas del municipio mediante campañas de identificación para mejorar la calidad y seguridad de transporte en el municipio.</b>		
<b>Descripción</b> Consiste en la legalización de los taxis que actualmente circulan dentro del municipio.			
<b>Beneficio de resiliencia</b> Esto proporciona seguridad a las personas que usan este servicio.			
<b>Plazo de ejecución</b>			<b>Cualidad resiliente</b>
<b>Corto plazo</b>	<b>Mediano plazo</b>	<b>Largo plazo</b>	Absorción
2020-2023	2024-2027	2028-2030	
<b>Ubicación</b> Casco urbano del municipio de Potosí Rivas			
<b>Autores.</b> Alcaldía municipal, MTI			
<b>Tipo</b> Programa/plan/proyecto.			

<b>Lineamiento 6</b> Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.			
<b>Meta 3.</b> De aquí a 2030, reducir el impacto ambiental negativo per cápita de las ciudades, incluso prestando especial atención a la calidad del aire y la gestión de los desechos municipales y de otro tipo			
<b>Acción</b>	<b>Promover en el periodo de zafra caminos alternos para camiones de carga del ingenio CASUR, para que no circulen por el centro del casco urbano y eviten presencia de polvo, humo y gases.</b>		
<b>Descripción</b> Debido al alto índice de polvo y gases que generan los camiones que transportan la caña de donde fue sembrada y cosechada hasta la fábrica donde será procesada, se proponen caminos alternos como es el caso de la carretera de Apompoá-ingenio CASUR. Donde hay menos casas que el propio casco urbano (área de estudio).			
<b>Beneficio de resiliencia</b>			

Al tener caminos alternos para los camiones transportadores de carga, la contaminación por polvo y gases disminuirá en temporada de zafra. Aumentando de esta manera la seguridad y bienestar de las familias del área de estudio.			
<b>Plazo de ejecución</b>			<b>Cualidad resiliente</b>
<b>Corto plazo</b>	<b>Mediano plazo</b>	<b>Largo plazo</b>	Adaptación/ Robusta
2020-2023	2024-2027	2028-2030	
<b>Ubicación</b> Casco urbano del municipio de Potosí Rivas			
<b>Autores.</b> Alcaldía municipal.			
<b>Tipo</b> Programa/plan/proyecto.			

<b>Lineamiento 6</b> Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.			
<i><b>Meta 1</b> De aquí a 2030, asegurar el acceso de todas las personas a viviendas y servicios básicos adecuados, seguros y asequibles y mejorar los barrios marginales</i>			
<b>Acción</b>	<b>Capacitar a constructores del municipio acerca de las buenas practicas en construcciones civiles y velar que estos las pongan en práctica.</b>		
<b>Descripción</b> Es importante que las personas que comúnmente se encargan de construir dentro del municipio tengan el conocimiento básico acerca de las construcciones sismorresistentes y demás temas que permitan la construcción con buenas prácticas, para la reducción de desastres. Además de la vigilancia por parte de las autoridades de la alcaldía de que se están cumpliendo con criterios de construcción debidos.			
<b>Beneficio de resiliencia</b> Robustez en las construcciones civiles al tener buenas prácticas con sistemas constructivos dúctiles y que permitan resistir eventos naturales.			
<b>Plazo de ejecución</b>			<b>Cualidad resiliente</b>
<b>Corto plazo</b>	<b>Mediano plazo</b>	<b>Largo plazo</b>	Robusta
2020-2023	2024-2027	2028-2030	
<b>Ubicación</b> Casco urbano del municipio de Potosí Rivas			
<b>Autores.</b> Alcaldía municipal.			
<b>Tipo</b> Programa/plan/proyecto.			

**Lineamiento 7** Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos

<b>Meta 1 Fortalecer la resiliencia y la capacidad de adaptación a los riesgos relacionados con el clima y los desastres naturales en todos los países</b>			
<b>Acción</b>	<b>Realizar frecuentemente simulacros y trazos de evacuación familiar, escolar y laborar ante una emergencia</b>		
<b>Descripción</b> Consiste en realizar por lo menos cada 3 meses simulacros para que los habitantes y trabajadores tengan bien trazada su ruta de evacuación y conozcan muy bien su municipio. Además, se debe tener en cuenta la realización de un comité anti desastres naturales, los cuales tendrán la función de revisar periódicamente las cuadras y sus habitantes.			
<b>Beneficio de resiliencia</b> Al conocer y practicar los simulacros para prevenir desastres, se previenen muertes y daños mayores a las diferentes infraestructuras del municipio, siendo este punto uno de los mas importantes para la resiliencia urbana.			
<b>Plazo de ejecución</b>			<b>Cualidad resiliente</b>
<b>Corto plazo</b>	<b>Mediano plazo</b>	<b>Largo plazo</b>	Robusta
2020-2023	2024-2027	2028-2030	
<b>Ubicación</b> Casco urbano del municipio de Potosí Rivas			
<b>Autores.</b> Alcaldía municipal SINAPRED			
<b>Tipo</b> Programa/plan/			

<b>Lineamiento 7 Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos</b>			
<b>Meta 1 Fortalecer la resiliencia y la capacidad de adaptación a los riesgos relacionados con el clima y los desastres naturales en todos los países</b>			
<b>Acción</b>	<b>Brindar información a la población acerca de las amenazas existentes.</b>		
<b>Descripción</b> Es de suma importancia que las personas conozcan el lugar donde habitan, es por ello que se debe brindar información acerca de las amenazas y a que distancias están y lo que podrían ocasionar, para que el habitante tenga conciencia de lo que se están enfrentando.			
<b>Beneficio de resiliencia</b> Al tener información del lugar donde las personas habitan y los riesgos a los que están expuestos, la preparación ante eventos es mayor lo que da como resultado menos impacto en las afectaciones causadas por fenómenos naturales y mejora la capacidad de reorganización del lugar.			
<b>Plazo de ejecución</b>			<b>Cualidad resiliente</b>

<b>Corto plazo</b>	<b>Mediano plazo</b>	<b>Largo plazo</b>	Robusta
2020-2023	2024-2027	2028-2030	
<b>Ubicación</b> Casco urbano del municipio de Potosí Rivas			
<b>Autores.</b> Alcaldía municipal SINAPRED			
<b>Tipo</b> Programa/plan/proyecto.			

#### 4.1.6.2 Zonificación urbana propuesta

Las áreas de expansión propuestas, pretenden la no proliferación de asentamientos espontáneos que no carezcan de servicios básicos y que las futuras expansiones sean lo más ordenada posible siguiendo la trama urbana nativa cuadriculada.

##### *A corto plazo*

Se han observado ciertas áreas con vocación habitacional dentro del límite urbano actual; las cuales podrían cubrir la demanda de viviendas, estimada en un periodo de tres (3) años comprendido entre 2020-2023; estas áreas se encuentran en la zona sur, específicamente después del callejón de la gasolinera. Es importante mencionar que estas áreas son privadas actualmente, por lo que se considera que una idea factible sería la compra de estos terrenos y proyectarlos como área de expansión.

##### *A mediano plazo*

Tomando en cuenta un período de tiempo de otros 3 (años) años sucesivos, comprendidos desde el año 2024-2027 se estima que el actual límite urbano se expandiría hacia el suroeste, puntualmente en el sector sur del estadio municipal Juan José Córdón.

##### *A largo plazo*

Para el año 2030 se estima el casco urbano requerirá 90 viviendas adicionales a las existentes en el año 2020; se pretende cubrir esta demanda ampliando un poco los límites actuales en dirección siempre del sur, siguiendo las zonas propuestas a mediano plazo.

Para el año 2030 se propone lineamientos directos como:

Implementar señalización vial e identificar las unidades de barrios nuevos, con el fin de facilitar la ubicación de habitantes

Consolidar y ordenar las áreas potenciales de crecimiento habitacional a corto plazo.

Impulsar la construcción de más Instalaciones deportivas y de uso recreacional en pro de promover más el turismo de la ciudad.

Sugerir proyectos de renovación de la imagen urbana e infraestructura de algunos barrios periféricos del casco urbano que adolecen de buenas vías de acceso, iluminación pública y acceso a servicios básicos.

Realizar propuestas urbanas resilientes en el casco urbano.

### Salud

Establecimiento de salud con atención ambulatoria idéntica al centro de salud, además con servicio de hospitalización, entre 15 y 30 camas como máximo para internamiento dependiendo de la población de los municipios de su área de influencia y cumple con los estándares de habilitación establecidos. Se encuentran ubicados en cabeceras municipales con áreas de influencia eminentemente rurales, distintas a la cabecera departamental. (MINSA, 2011)

Para el año 2030 Potosí tendrá una población de 15,415 habitantes de manera general y en la parte urbana 9,078. Es por este número de población y por el impulso a su desarrollo de ciudad mediana mediante el decreto 78 (INETER, 2002), es necesaria la propuesta de un hospital primario.



PLANO  
DE  
CONJUNTO

AUTOR:  
BR. MARCOS ESPINOZA

REVISAR:  
ARQ. FRANCIS BERMÚDEZ

PROPUESTA URBANO  
RESILIENTE, CASCO  
URBANO DE POTOSÍ  
RIVAS  
NICARAGUA

FECHA:  
16/6/2021

ESCALA:  
ASIGNADA

**A-06**



9,0 M



6,25m



PLANTA DE CONJUNTO

ESC 1:2000



8 m





**PROPUESTA EQUIPAMIENTO**

-  HOSPITAL PRIMARIO
-  HOGAR DE ANCIANOS
-  AMPLIACIÓN ESCOLAR
-  TERMINAL DE BUS
-  AREA VERDE
-  MUSEO
-  BOMBEROS
-  PILAS SÉPTICAS
-  ZONA DE EXPANSIÓN
-  ESCUELA TECNICA VOCACIONAL

**AUTOR:**  
BR. MARCOS ESPINOZA

**REVISAR:**  
ARQ. FRANCIS BERMÚDEZ

PROPUESTA URBANO RESILIENTE, CASCO URBANO DE POTOSÍ RIVAS NICARAGUA

**FECHA:**  
16/6/2021

**ESCALA:**  
ASIGNADA

**A-07**



PROPUESTA EQUIPAMIENTO

8 m





• Azadirachta indica



• Musa x paradisiaca



• Arecaceae "Palmeras"



• Cymbopogon citratus "LIMONARIA"



• Heliotropium HILEOTROPO



• calycophyllum candidissimum



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA, MANAGUA  
UNAN - MANAGUA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA  
MANAGUA

**PROPUESTA VEGETACIÓN**

**AUTOR:**  
BR. MARCOS ESPINOZA

**REVISA:**  
ARQ. FRANCIS BERMÚDEZ

**FECHA:**  
16/6/2021

**ESCALA:**  
ASIGNADA

**A-08**



• Rosaceae



• Bougainvillea



• Magnoliopsida



• Guaiacum officinale



• Palmeras rubelinas





**PROPUESTA VIALIDAD**

- SUPERMERCAD
- C. POLICIA
- CALLEJON
- C.CEMENTER
- C.LOS PERRO
- C. CENTRAL
- DENNIS INCER
- C.DE ESCUELA
- C. ESTE
- JUAN ALVAREZ
- .PANAMERICANO
- DE LA CANCHA
- PARQUE

**AUTOR:**  
BR. MARCOS ESPINOZA

**REVISIA:**  
ARQ. FRANCIS BERMÚDEZ

**FECHA:**  
16/6/2021

**ESCALA:**  
ASIGNADA

**A-09**



**PLANTA DE VIALIDAD**  
ESC 1:2000





### PROPUESTA VIALIDAD

**AUTOR:**  
BR. MARCOS ESPINOZA

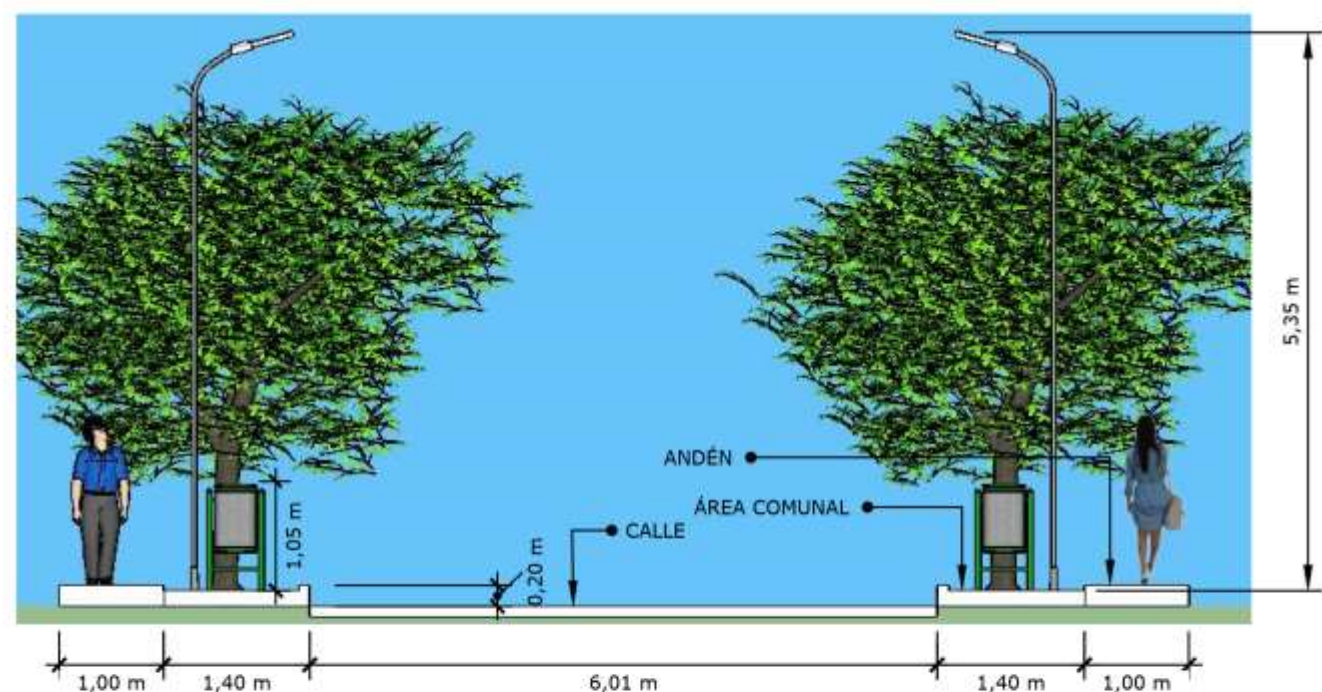
**REVISA:**  
ARQ. FRANCIS BERMÚDEZ

PROPUESTA URBANO RESILIENTE, CASCO URBANO DE POTOSÍ RIVAS NICARAGUA

**FECHA:**  
16/6/2021

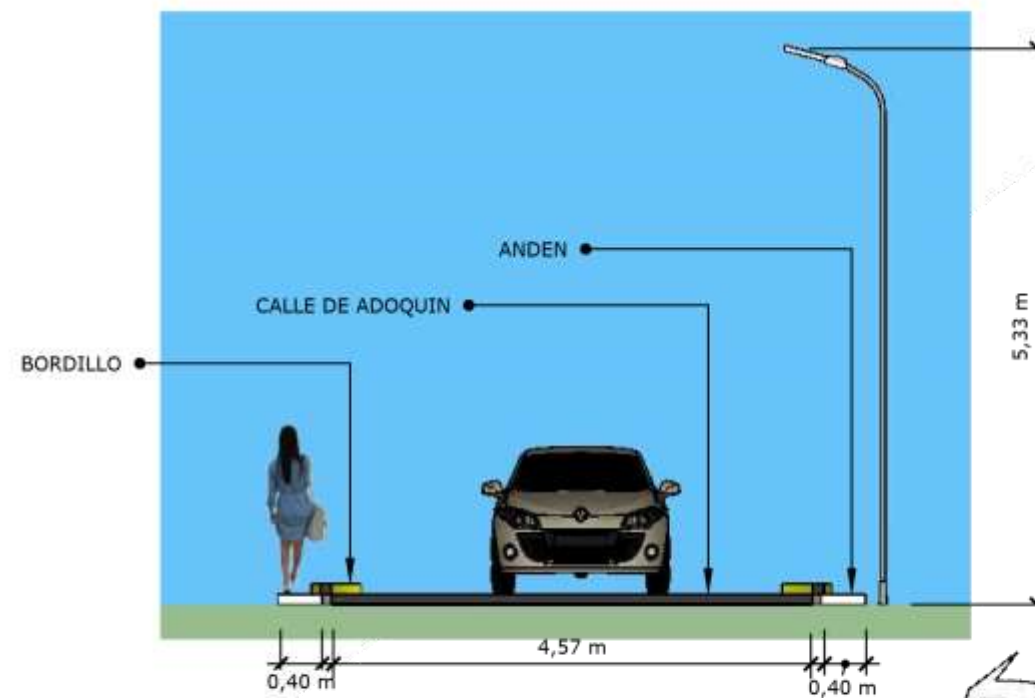
**ESCALA:**  
ASIGNADA

# A-10



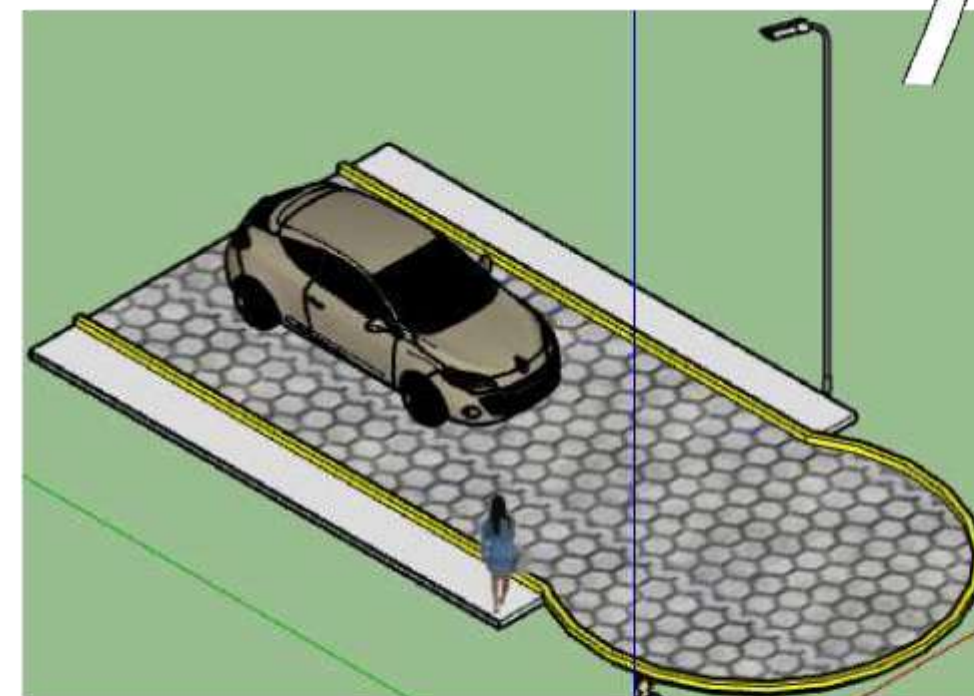
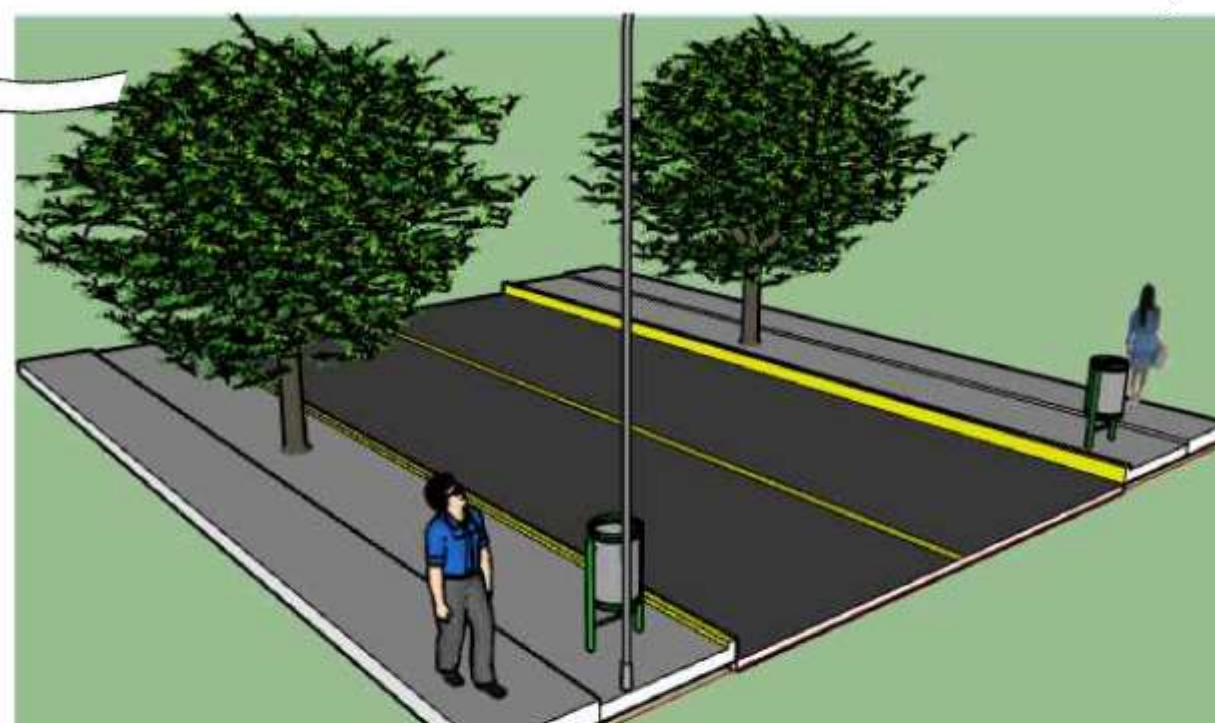
**SECCIÓN ARQUITECTONICA**

3  
A-10  
scale 1:75



**SECCIÓN ARQUITECTONICA**

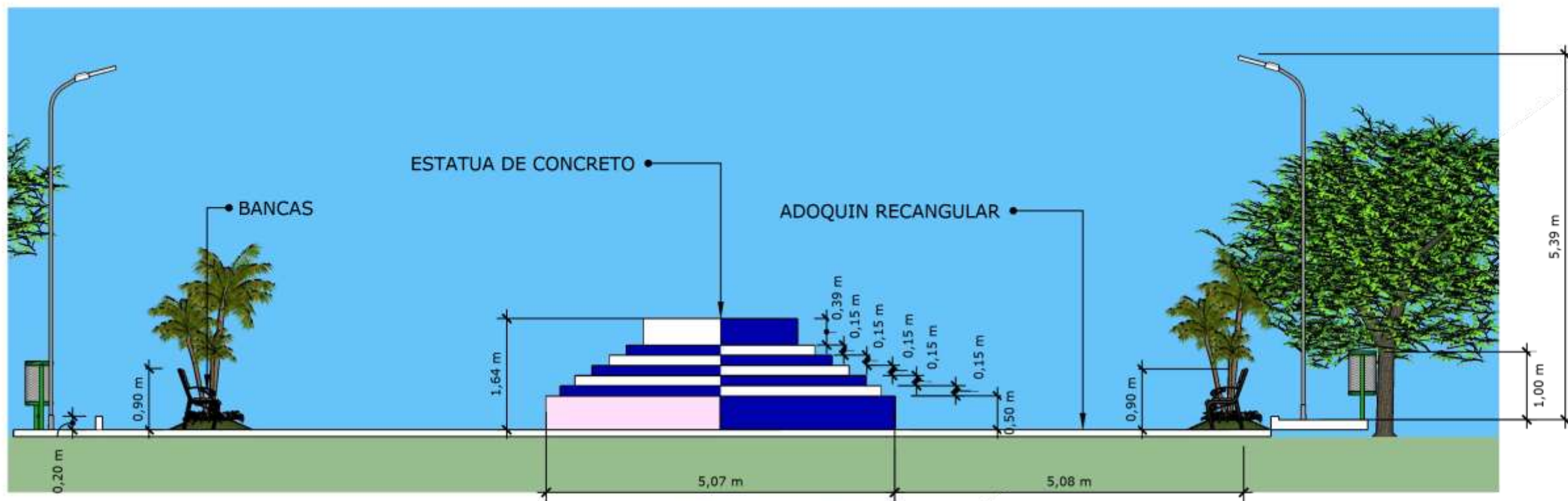
1  
A-10  
scale 1:75







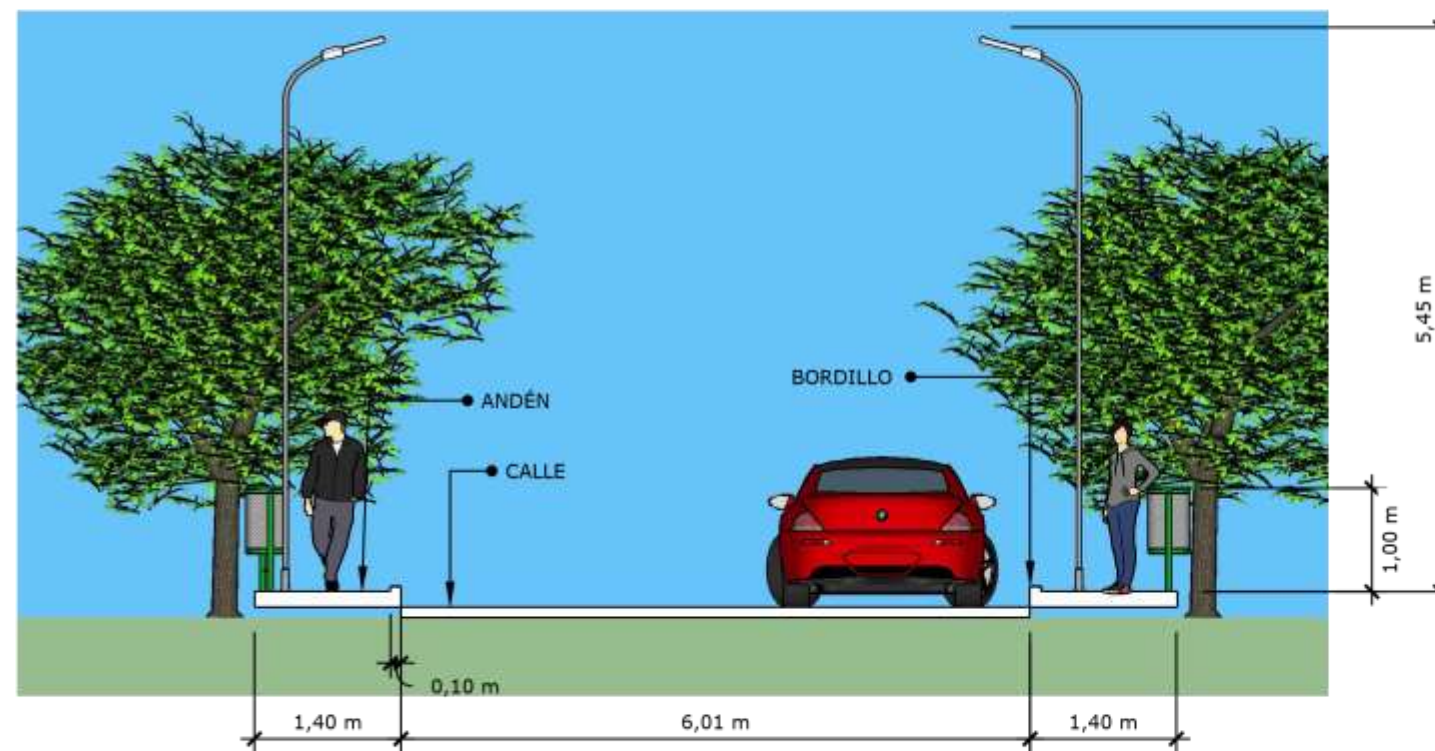
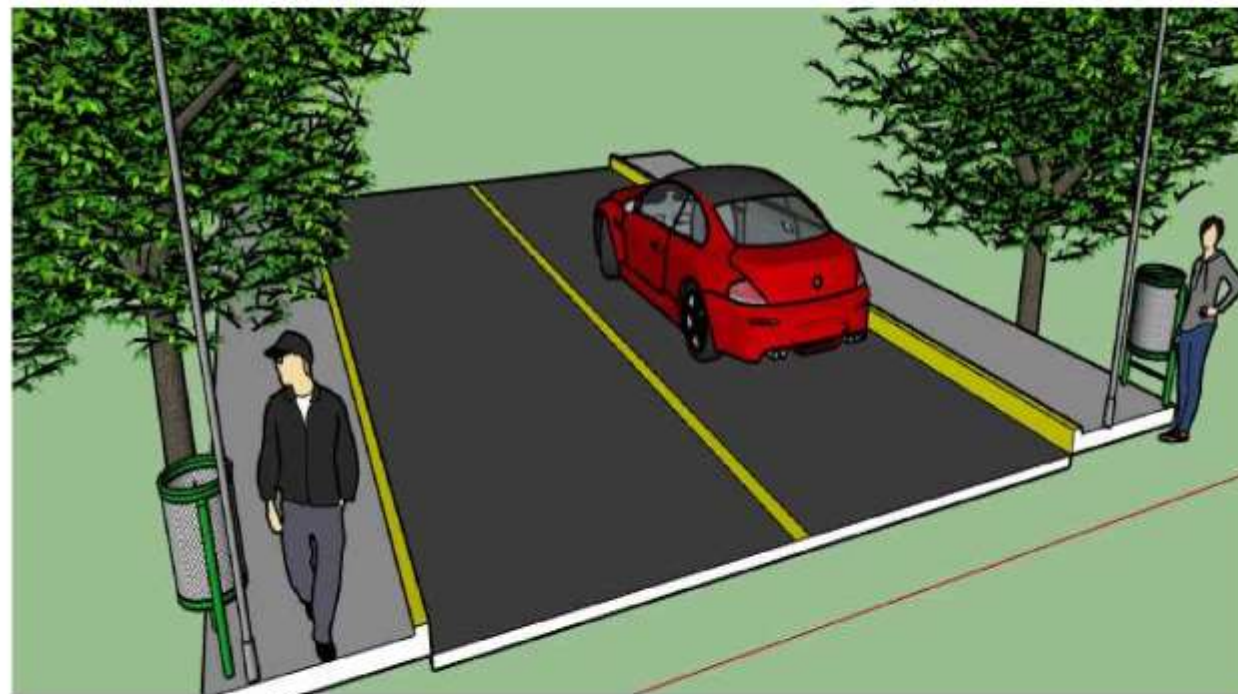
**PROPUESTA  
VIALIDAD**



**SECCIÓN ARQUITECTÓNICA**

scale 1:75

5  
A-11



**SECCIÓN ARQUITECTÓNICA**

scale 1:75

4  
A-11

**AUTOR:**  
BR. MARCOS ESPINOZA

**REVISA:**  
ARQ. FRANCIS BERMÚDEZ

PROPUESTA URBANO  
RESILIENTE, CASCO  
URBANO DE POTOSÍ  
RIVAS  
NICARAGUA

**FECHA:**  
16/6/2021

**ESCALA:**  
ASIGNADA

**A-12**



**PROPUESTA ILUMINACIÓN**



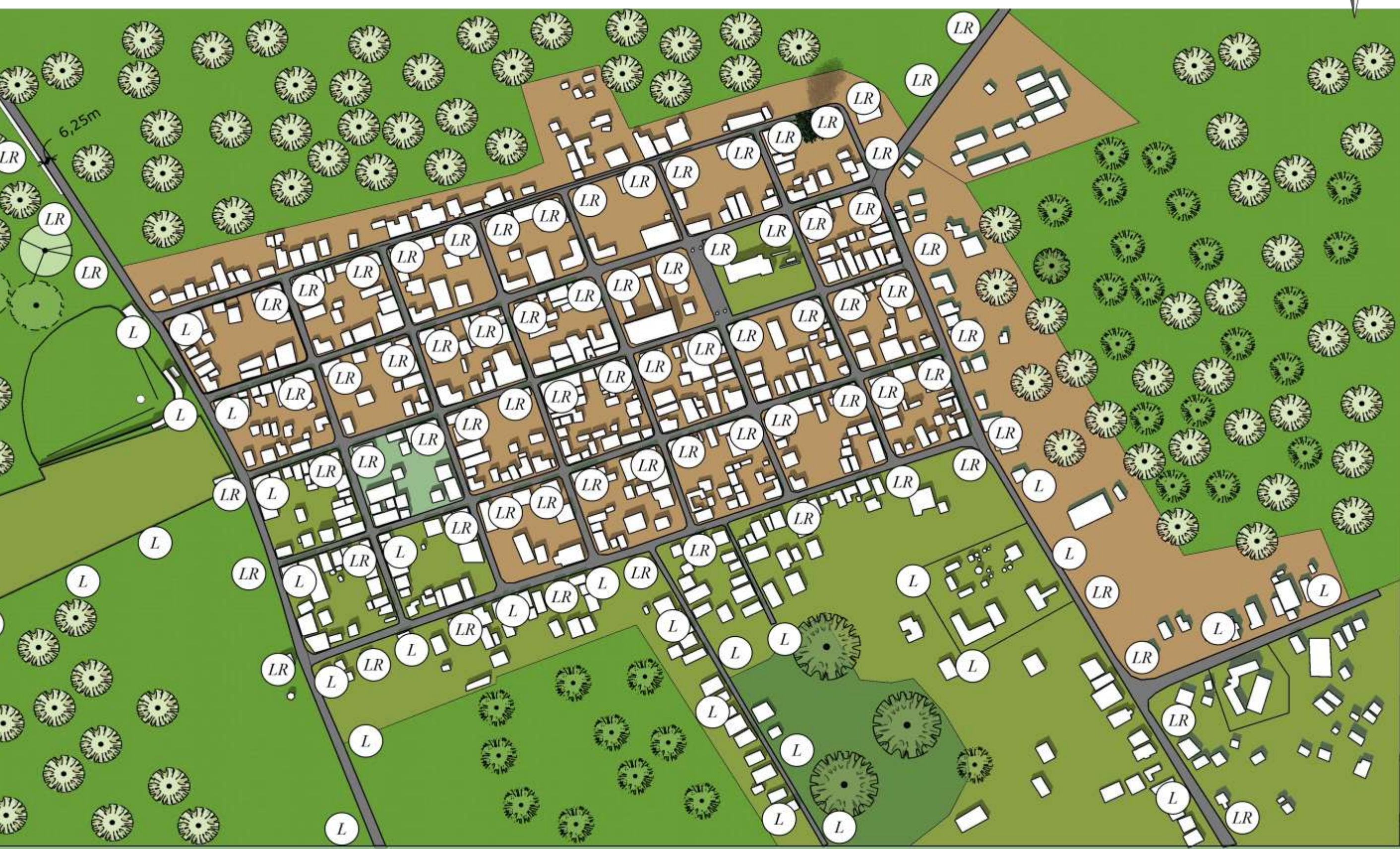
PROPUESTA DE PARA REEMPLAZAR Y

- L** REEMPLAZAR
- LR** NUEVA

**AUTOR:**  
BR. MARCOS ESPINOZA  
**REVISA:**  
ARQ. FRANCIS BERMÚDEZ

**FECHA:**  
16/6/2021

**ESCALA:**  
ASIGNADA

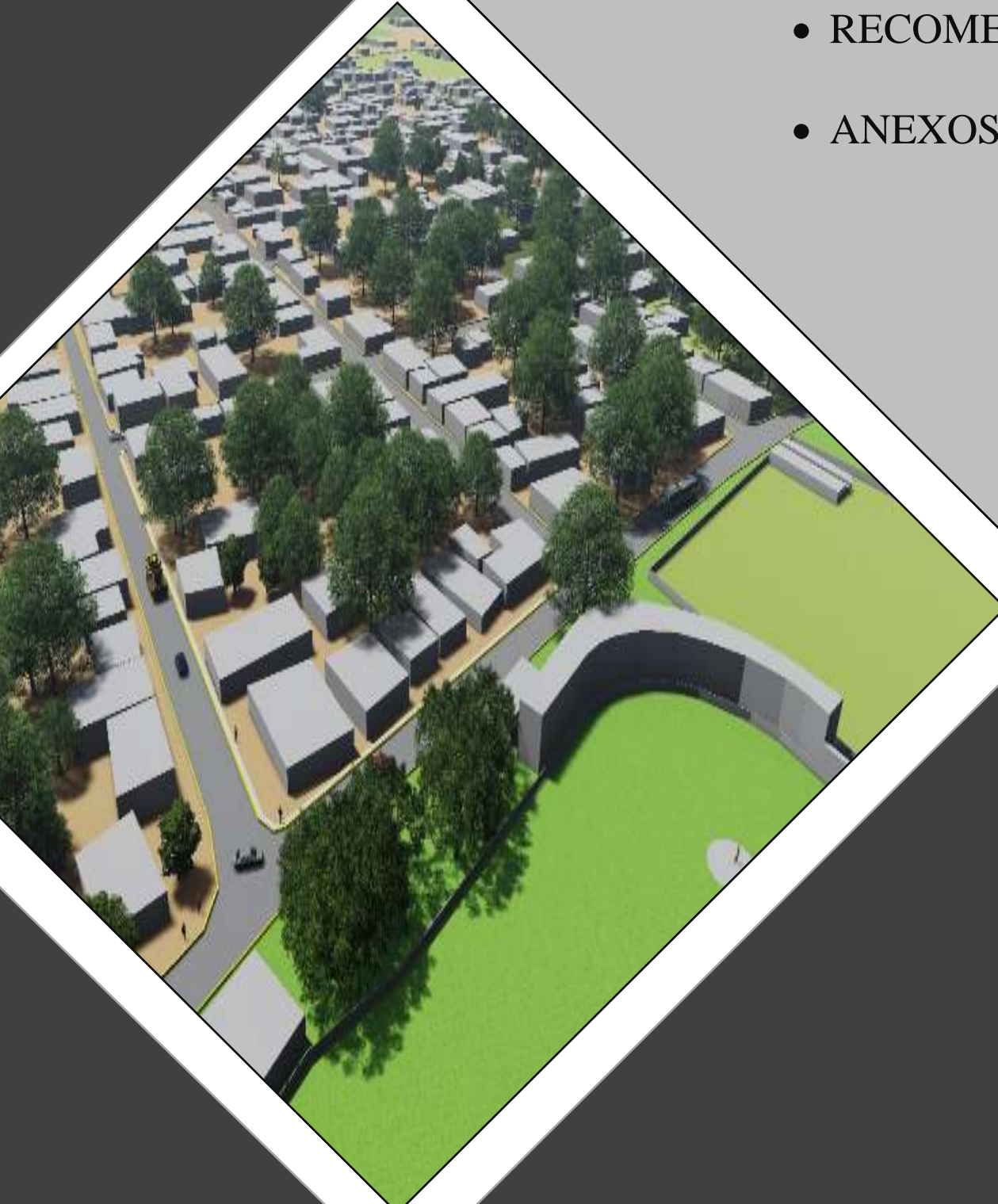


PLANTA DE ILUMINACIÓN URBANA  
ESC 1:2000



# CAPÍTULO 5

- CONCLUSIONES
- RECOMENDACIONES
- ANEXOS





## 5.1 Conclusiones

Potosí es un municipio muy cultural, posee muchas tradiciones, se encuentra en una posición geográfica privilegiada, ya que comparte un tramo de la carretera panamericana, además está cerca de la cabecera departamental de Rivas y no tan lejos de la capital, 106 km aproximadamente.

En el diagnóstico realizado se concluye que para el año 2020 la población total según proyecciones propias es de 13,902 habitantes, presentando la mayor cantidad de esta, como urbana con 7,169 habitantes, este éxodo tiene una explicación clara. Y es que las personas buscan oportunidades de empleo, estudio y mejoramiento de calidad de vida. Es por ello, que emigran de la parte rural a la urbana. Cabe recalcar que una de las mayores fuentes de empleo del municipio es el ingenio CASUR, ubicado cerca del área urbana.

Además, se realizó una tabla de potencialidades, problemáticas y limitantes. Por ejemplo, este municipio en la actualidad el área urbana presenta carencia de equipamiento municipal, como escuela técnica vocacional, biblioteca, museo, hospital primario, hogar de ancianos, terminal de buses, alcantarillado sanitario y central de Bomberos, para lograr ser una ciudad mediana como lo indica el artículo 25 del decreto Pautas, normas y criterios de ordenamiento territorial. Asimismo, el principal sector es el primario ya que genera 5,012 empleos que equivale al 95% de la Población ocupada dentro del municipio, seguidamente se ubica el sector secundario con 1,055 empleos y el terciario con 527.

En cuanto, al estudio de resiliencia urbana, mediante la evaluación de medio construido, arroja un valor total de 3,69 ubicándose en el nivel de bajo. Identificando de esta manera la baja capacidad de respuesta ante un fenómeno o en el mayor de los casos un desastre. Se pudo observar poco uso de energías renovables y rehúso de desechos, problemas en el estado de agua, poca área verde funcional, carencia de redes de evacuación y tratamientos residuales, carencia de aparatos sanitarios entre otros.

Seguidamente se realizaron las propuestas en base a todas las deficiencias identificadas en el proceso de diagnóstico municipal y evaluación del medio construido, mismos que fueron apoyados por instrumentos de recolección de datos. Esto da como producto final un conjunto

de lineamientos directos con mayor enfoque y efectividad para solucionar los conflictos que frenan el ordenamiento, seguridad y por ende el desarrollo urbano del casco urbano de Potosí.

El período de ejecución de 10 años que presenta esta investigación conforme a los diversos lineamientos que conforman la propuesta urbano resiliente del casco urbano de Potosí, para asegurar y facilitar su cumplimiento se elaboraron a corto, mediano y largo plazo, en periodos de tres (3) años de diferencia; donde se puntualizan: Área de expansión habitacional, mejoramiento de viviendas, crecimiento poblacional, estructura e infraestructura requerida para suplir las necesidades de la población estimada, dotación de equipamiento. Además de iniciativas que impulsen el auge económico y turístico del contexto y el municipio en sí.

Es muy necesario que los encargados de urbanismo, catastro y proyectos de la alcaldía municipal de Potosí, se interesen en actualizar continuamente, mejorar y ampliar la calidad de información que administran entorno al diagnóstico urbano y caracterización del municipio de Potosí, ya que en la mayoría de los casos el desarrollo se frena debido a falta de conocimiento sobre el estado actual de la ciudad o el municipio como tal; ya que mediante el proceso de recopilación de información se observó deficiencia en el manejo de información del municipio y la actualización de este.

Se considera que se ha logrado tener una herramienta de apoyo explicativo y geográfico del estado actual del municipio, específicamente del área urbana de Potosí; la cual enriquece la calidad y cantidad de información para la municipalidad, autoridades municipales y colegas arquitectos u otros especialistas que quieran añadir y mejorar los alcances y análisis de este u otros estudios.

## Recomendaciones

### A la Alcaldía municipal

Se estima de vital importancia inspeccionar si existen problemas de contaminación por agroquímicos de las aguas subterráneas y superficiales, debido al alto peligro que esto significa para los pobladores que consumen de esta agua.

Potosí tiene recursos turísticos es por ello que se recomienda invertir en equipamiento e infraestructura turística urbana que amplíe y mejore la experiencia de los visitantes a través de servicios; adicionalmente se recomienda tomar en cuenta las propuestas de sitios con potencial indicados en el proceso de propuestas, ya que enriquecerá a turistas locales y externos.

Se recomienda construir una terminal de buses, para mejorar el traslado actual principalmente hacia la cabecera departamental de Rivas, ya que los pobladores del casco urbano deben hacer uso de unidades de transporte provenientes de comarcas vecinas las cuales transitan con su capacidad a tope, además esto incrementa el tiempo de espera de abordaje y se identifica como inseguridad y desorganización.

Se recomienda la construcción de un hospital primario, que permita atender a los ciudadanos del municipio con mejores condiciones y que preste el servicio de hospitalización, ya que esto facilitaría y reduciría la aglomeración de enfermos en el hospital de la cabecera departamental de Rivas, hospital Gaspar García Laviana.

Se sugiere invertir en el mejoramiento de las viviendas que presentan paredes inadecuadas, techos inadecuados y déficit de servicios básicos. Además, se sugiere capacitar a los constructores locales sobre las buenas técnicas de construcción segura y sismorresistentes.

Se recomienda a corto plazo mejorar la red vial urbana del casco urbano a través de revestimiento de huecos existentes principalmente en la entrada al municipio, costado norte del estadio municipal Juan José Cerdón y frente a los billares estrella. Además, se recomienda mejorar los andenes que están sobre el perímetro de la escuela Benjamín Zeledón.

Se recomienda actualizar los estudios urbanos, de caracterización municipal y planes maestro de ordenamiento en la Alcaldía Municipal y así promover información veraz y reciente, además se debe hacer técnicas de recolección en campo acerca de las problemáticas

que presenta el casco urbano y el municipio integralmente, se debe mantener vigilado el municipio, para que exista un mayor dominio del estado actual del territorio, y esto a su vez de lugar a formular soluciones de manera más efectiva y puntuales.

Se estima conveniente realizar estudios anuales de diagnóstico urbano y de resiliencia, para evitar índices de desastres, desorganización y mejorar el orden y seguridad del municipio.

Se recomienda que el área de expansión sea la zona sur del casco urbano, por la cercanía a vías principales y áreas extensas que pueden ser utilizadas como habitacionales.

Se recomienda realizar gestiones para mejorar el nivel de distribución del servicio de agua potable ya que en la actualidad la población no tiene acceso al servicio a diario.

### **A la UNAN-MANAGUA**

Se recomienda impulsar en las asignaturas de urbanismo este tipo de trabajos para que el alumno, conozca acerca de la resiliencia urbana y brinde propuestas en base a los resultados obtenidos.

Se recomienda realizar acuerdos con alcaldías para realizar en practicas de los estudiantes este tipo de trabajos, de la mano al encargado de urbanismo de dicha institución, para que haya un intercambio de conocimiento.

## Referencias y bibliografías

### Bibliografía

- Aguirre, N. (12 de junio de 2021). Propuesta urbano resiliente. (M. Espinoza, Entrevistador)
- Alcaldía municipal de Potosi, R. (2013). *Caracterizacion municipal de Potosi, Rivas* . Rivas .
- Alcocer, e. (12 de Junio de 2021). Propuesta urbano resiliente de Potosi Rivas. (M. Espinoza, Entrevistador)
- Arguello, L. (12 de Junio de 2021). Propuesta urbano resiliente. (M. Espinoza, Entrevistador)
- Asamblea Nacional Nicaragua. (2003). *LEY DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA*. Managua.
- Asamblea Nacional Nicaragua. (2012). *ley 40, LEY DE MUNICIPIOS CON REFORMAS INCORPORADAS*. Managua.
- Asamblea Nacional Nicargua. (2000). *LEY CREADORA DEL SISTEMA NACIONAL PARA LA PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y ATENCIÓN DE DESASTRES*. Managua.
- Bustos, J. (7 de junio de 2021). Propuesta urbano resiliente en Potosi Rivas . (M. Espinoza, Entrevistador)
- Collado, Y. (9 de junio de 2021). Propuesta urbano resiliente. (M. Espinoza, Entrevistador)
- Comité Técnico, asamblea nacional Nicargua. (2004). *NORMA TÉCNICA OBLIGATORIA NICARAGÜENSE DE ACCESIBILIDAD NTON 12 006-04*. Managua.
- Conceptos. (2021). *conceptodefinicion.com*. Obtenido de <https://conceptodefinicion.de/amenaza/>
- Congreso de colombia. (1997). *Ley 338 de 1997*. Bogotá.
- Diaz, B. (Mayo de 2021). Cracterización geomorfologica de Potosí-Rivas . (M. Espinoza, Entrevistador)
- Garcia, P. (10 de junio de 2021). Propuesta urbano resilinte. (M. Espinoza, Entrevistador)
- Hernandez, A. (2007). *Analisis urbanisticos en barrios de España* . Madrid .
- INETER. (2002). *Normas, pautas y criterios del ordenamiento territorial* . Managua : Gobierno de la republica de Nicaragua .
- Lobaton, D., Saavedra, Y., Ventocilla, D., Corcino, W., & Luther, C. (2013). *slideshare*. Obtenido de [https://es.slideshare.net/yorka\\_maribel/hector-romero](https://es.slideshare.net/yorka_maribel/hector-romero)

- Luque, O. (2013). *PROPUESTA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DE LA ZONA INUNDABLE DEL MUNICIPIO DE MOMIL- CÓRDOBA*. Universidad del Norte, Barranquilla, Colombia.
- Marchena, D. (10 de NOVIEMBRE de 2018). *Urbimar.com*. Obtenido de <https://www.urbimarasociados.com/urb/2018/11/10/urb-importancia-del-plan-de-desarrollo-urbano/>
- Martinez, J. (2019). El urbanismo como estrategia para el mejoramiento de la calidad de vida en barrios segregados. *Humanismo y cambio social.*, 55.
- Medina, F. (2021). Propuesta urbano resiliente. (M. Espinoza, Entrevistador)
- Mejía, J. (2018). ESQUEMA DE DESARROLLO URBANO PARA EL MUNICIPIO DE NINDIRÍ, DEPARTAMENTO DE MASAYA, PERÍODO 2017-2032”. *Monografía*. UNI, Managua.
- Mendez, R. (2012). Ciudades y metáforas: sobre el concepto de resiliencia urbana. . *Ciudad y territotio. Estudios territoriales* .
- Metzger, P., & Robert, G. (2013). Elementos de reflexión sobre la resiliencia urbana: usos criticables y aportes potenciales. *Territorios* .
- MINED. (2008). *Normas y criterios para el diseño de establecimientos escolares* . Managua.
- Ministerio de vivienda, ordenamiento territorial y medio ambiente*. (2018). Obtenido de <http://www.mvotma.gub.uy/que-es-el-ordenamiento-territorial#:~:text=El%20Ordenamiento%20Territorial%20es%20el,un%20uso%20ostenible%20del%20territorio.>
- MINSA. (NOVIEMBRE de 2011). “*MANUAL DE HABILITACIÓN DE ESTABLECIMIENTOS PROVEEDORES DE SERVICIO DE SALUD*”. MANAGUA.
- Miranda, N. (17 de Noviembre de 2020). Rivas seriamente afectado por inundaciones ocasionadas por IOTA. *Articulo66*.
- Morán, A. (31 de Octubre de 2016). Guatemala, una ciudad desordenada que está cerca del caos. (j. Ayala, Entrevistador) Guatemala: DIario la hora. Obtenido de <https://lahora.gt/guatemala-una-ciudad-desordenada-esta-cerca-del-caos/#:~:text=En%20el%20D%C3%ADa%20Mundial%20de,atenderse%2C%20est%20cerca%20del%20caos.>
- Nañez, L. (17 de febrero de 2016). Desarrollo urbano sustentable . (S. Fernadez, Entrevistador)



- Noguera, J., Padilla, W., & Rayo, S. (2015). Esquema de desarrollo urbano para el municipio de palacaguina, departamento de Madriz periodo 2015-2030. *Monografía*. Universidad Nacional de Ingeniería UNI, Managua.
- ONU-Hábitat. (2018). Proyecto de Plan Estratégico del Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos para el Período 2020-2025. Nairobi.
- Oporta, M. (12 de junio de 2021). Propuesta urbano resiliente . (M. Espinoza, Entrevistador)
- Paucar, J. (2016). MODELO PARA LA ARTICULACIÓN DE LA GESTIÓN DEL RIESGO EN EL PROCESO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DE LA CIUDAD DE GUARANDA / ECUADOR. *Tesis Doctoral*. Universidad de Valencia, Valencia.
- Peréz, M. (27 de Mayo de 2019). Historia de Potosí. (M. Tapia, Entrevistador)
- Potoy, Z. (28 de Mayo de 2021). Propuesta urbano resiliente . (M. Espinoza, Entrevistador)
- Rayo, F., & Puerta, V. (2017). Plan de desarrollo municipal como herramienta de gestion publica de siuna, caribe norte de Nicaragua . *Ciencia e interculturalidad*.
- Rodríguez, Y. (2018). *Potenciar la resiliencia de las ciudades y sus territorios de pertenencia en el marco de los acuerdos sobre cambio climático y de la Nueva Agenda Urbana*. Santiago : Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Rodríguez, Y. (2018). Potenciar la Resiliencia de las Cuidades y sus territorios de pertenencia en ele marco de los acuerdos sobre cambio climático y de la Nueva Agenda Urbana. Santiago: Comición Económica para América Latina Y el Caribe (CEPAL).
- Salamanca, L. (2009). Estudio de resiliencia en desastres naturales en seis barrios de la ciudad de la PAZ, Bolivia. *vulnerability from resiliencia*.
- Ugarte, D. (11 de junio de 2021). Propuesta urbano resiliente . (M. Espinoza, Entrevistador)
- UNISDR. (2012). *Como desarrollar ciudades mas resilientes Manual*. UNIRDS.
- Vega, R. (12 de Junio de 2021). Propuesta urbano resiliente en casco urbano de potosi. (M. Espinoza, Entrevistador)
- Velasco, A. (septiembre de 2017). *Futuro sostenible* . Obtenido de <https://futurosostenible.elmundo.es/resiliencia/resiliencia-urbana-el-salvavidas-de-las-ciudades#:~:text=La%20ciudad%20resiliente%20posee%20la,rebajando%20los%20da%C3%B1os%20de%20%C3%A9ste>.

- Weather spark. (2021). *es.weather spark*. Obtenido de <https://es.weatherspark.com/y/14919/Clima-promedio-en-Potos%C3%AD-Nicaragua-durante-todo-el-a%C3%B1o>
- Zambrana, R. (4 de Mayo de 2020). Dimensiones de la resiliencia urbana. (M. Espinoza, Entrevistador)
- Zelaya, J. (10 de junio de 2021). Propuesta urbano resiliente . (M. Espinoza, Entrevistador)
- Zoido, F., De la vega, S., Piñeiro, A., Morales, G., Lois, R., & Gonzales, J. (2000). *Diccionario de Urbanismo, Geografía urbana y ordenación del territorio*. Madrid: Catedra.

## 5.4 Anexos

### 5.4.1 Documento

Anexo 1. Encuesta.

Encuesta realizada por un estudiante de la carrera de Arquitectura de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua. Con fines de estudio académico de las principales necesidades y problemáticas del casco urbano de Potosí Rivas que sirvan de insumo de cara a la propuesta urbano resiliente de este y así potenciar su desarrollo.

Encuestador: Marcos Antonio Espinoza Bustos.

Fecha de la Visita: \_\_\_\_\_

N° de Encuesta: \_\_\_\_\_

#### I. Datos Generales

Marque con una X, Solo una de las opciones.

Edad (años): \_\_\_\_\_ (variable discreta). Sexo: 1) F \_\_\_\_\_ 2) M. \_\_\_\_\_

#### II. Equipamientos y servicios básicos

Marque con una X, las opciones sean necesarias.

(1.5.2.2) (2.1.1.1) ¿Con cuáles de estos servicios cuenta Potosí?

1. Red de agua potable	
2. Red de alcantarillado sanitario	
3. Red de energía eléctrica (2.5.1.4)	
4. Red de telecomunicaciones (2.5.1.5)	
5. Servicio de transporte colectivo	
6. Recolección de desechos sólidos (2.5.1.3)	

(2.5.1.1) ¿Cómo valora usted la calidad de los servicios?

Servicios Básicos	5. Muy bueno	4. Bueno	3. Regular	2. malo	1. Muy malo
Agua potable (1.4.2.1) (1.5.2.2)					
Alcantarillado sanitario (1.4.2.3) (1.5.2.2)					
Energía eléctrica (1.4.3.1) (1.5.2.2)					
Telecomunicaciones					
Transporte (1.4.1.4) (1.9.1.6)					
Recolección de desechos (1.9.1.1)					

**(1.6.1.1) ¿Con cuáles de estos equipamientos cuenta potosí Rivas?**

1. <i>Educativo (2.4.1.2)</i>	
2. <i>Salud (1.6.3.1)</i>	
3. <i>Institucional</i>	
4. <i>Recreacional</i>	
5. <i>Turismo</i>	

**(1.3.1.3) (1.4.1.3) ¿Como considera usted qué es el turismo en el municipio?**

5. <i>Muy bueno</i>	4. <i>Bueno</i>	3. <i>Regular</i>	2. <i>malo</i>	1. <i>Muy malo</i>

**1.3.1.3 ¿Qué tipos de turismo se realiza en el municipio?**

<i>Urbano</i>	<i>Sostenible</i>	<i>Natural</i>	<i>Turismo de negocios</i>	<i>Gastronómico</i>

**(2.1.1.3) ¿Cuenta con algún tipo de energía renovable?**

<i>Si</i>	
<i>No</i>	

**(2.1.1.3) En caso de ser positivo, ¿Cuántos de estos tipos de energía renovable usas?**

1. <i>Solar</i>	
2. <i>Eólica</i>	
3. <i>Hidráulica</i>	
4. <i>Biomásas o biogás</i>	
5. <i>Otras</i>	

**III. Aspectos Físico naturales y riesgos**  
**Marque con una X, las opciones sean necesarias.**

*(1.1.6.1) ¿Cuáles de estas amenazas naturales o antropogénicos cree que pueden afectar su seguridad y la de su familia en su hogar?*

<i>Amenazas naturales</i>		<i>Amenazas antropométricas</i>	
<i>Inundación</i>		<i>Violencia social o delincuencia</i>	
<i>Sismo</i>		<i>Incendio forestal</i>	
<i>Huracanes</i>		<i>Gas residual químico</i>	
<i>Vientos</i>		<i>Contaminación por plaguicidas</i>	
<i>Otros</i>		<i>Otros</i>	
<i>Ninguna</i>		<i>Ninguna</i>	

*(1.1.6.1) En caso de ser positivo. ¿Ha recibido algún tipo de información por parte de las autoridades, acerca de esa amenaza?*

<i>Si</i>	
<i>No</i>	

*(1.1.6.1) (2.1.14) Ante una eventualidad. ¿Usted tiene trazada una ruta de evacuación o plan que salvaguarde la salud y vida de usted y la de su familia?*

<i>Si</i>	
<i>No</i>	

*(1.1.6.1) ¿Se realizan simulacros o ensayos de fenómenos naturales y antropogénicos para prevenir el desastre?*

<i>Si</i>	
<i>No</i>	

*(1.1.6.1) En caso de responder positivamente. ¿Cuántas veces al año lo realizan?*

<i>6. Una vez</i>	
<i>7. Dos veces</i>	
<i>8. Tres veces</i>	
<i>9. Mas de tres veces</i>	

*(1.1.6.1) ¿Usted participa en estas actividades preventivas?*

<i>Si</i>	
<i>No</i>	

*(1.1.6.1) ¿Ha tenido antecedentes de desastres naturales o antropométricos antes mencionado dentro de su hogar?*

<i>Si</i>	<input type="checkbox"/>
<i>No</i>	<input type="checkbox"/>

*(1.1.6.1) ¿Posee problemas de contaminación del aire por polvo, humo u otro tipo de gas que afecte a usted y a su familia?*

<i>Si</i>	<input type="checkbox"/>
<i>No</i>	<input type="checkbox"/>

*En caso de ser positivo. ¿Qué tan grave ha sido?*

<i>1. Leve</i>	<input type="checkbox"/>
<i>2. Moderado</i>	<input type="checkbox"/>
<i>3. Grave</i>	<input type="checkbox"/>
<i>4. Muy grave</i>	<input type="checkbox"/>

#### **IV. Preguntas de cierre**

*Marque con una X, las opciones sean necesarias.*

*¿Usted tiene conocimiento sobre qué es la resiliencia urbana?*

<i>Si</i>	<input type="checkbox"/>
<i>No</i>	<input type="checkbox"/>

*Una vez que tiene conocimiento sobre el concepto de resiliencia urbana. ¿En qué nivel de resiliencia considera que se encuentra su municipio?*

<i>1. Alta</i>	<input type="checkbox"/>
<i>2. Media</i>	<input type="checkbox"/>
<i>3. Baja</i>	<input type="checkbox"/>
<i>4. Nula</i>	<input type="checkbox"/>

## Anexo 2

### Guía de entrevista

**Objetivo:** Realizar propuesta urbano-resiliente en el casco urbano del municipio de Potosí, departamento de Rivas, para el período 2020-2030.

Estimado sr(a), soy estudiante de la carrera de Arquitectura de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua. Managua UNAN-MANAGUA, y actualmente me encuentro elaborando el trabajo monográfico titulado: propuesta urbano resiliente en el casco urbano de Potosí Rivas, para el periodo



2020-2030. Por lo que acudo a su persona para la aplicación de esta técnica de obtención de información Oral.

**Datos Generales:**

Nombres del entrevistado(a) \_\_\_\_\_

Lugar y Fecha: \_\_\_\_\_

Tiempo de vivir en el municipio \_\_\_\_\_

Ocupación: \_\_\_\_\_

Estado Civil: \_\_\_\_\_

Hora inicial \_\_\_\_\_ Hora Final \_\_\_\_\_

**Interrogantes:**

(1.1.4.2) **¿Qué vocación de uso de suelo predomina en el municipio?** (encargado del área de catastro de la alcaldía municipal del municipio)

(1.1.6.1) **¿Cuántas son las amenazas naturales a las que está expuesto el municipio? Menciónelas** (alcaldía municipal de Potosí área de mitigación a desastres)

(1.1.7.1) (1.3.1.3) **¿Cuántos lugares turísticos hay en el municipio? ¿Cuáles son?** (alcaldía de Potosí)

(1.2.1.2) **¿Como es la distribución poblacional en el municipio?** (catastro alcaldía municipal de Potosí)

1.2.1.2 **¿Cuántos habitantes hay en la actualidad en el municipio de Potosí?** (catastro alcaldía municipal de Potosí)

1.2.1.2 **¿Cuál es el porcentaje de habitantes en el área urbana y el área rural?**

(1.3.1.1) **¿Cuántas explotaciones según registro agropecuarios municipal, posee el municipio?** (Área de MARENA AMP)

(1.3.1.1) **¿Cuál es la cantidad de manzanas sembradas en Potosí Rivas?** (MARENA AMP)

(1.3.1.2) **¿Cuántos productores de ganado bovino hay en el municipio?** <MARENA<

(1.3.1.2) **¿Cuántos productores activos hay en Potosí Rivas?** MARENA

(1.2.1.4) **¿Cuál es la tasa de desempleo del municipio?** (experto encargado del área de registro civil de la alcaldía municipal.) área de urbanismo AMP

(1.4.1.3) (1.9.1.6) **¿Cuántas unidades de taxis y buses de transporte colectivo hay?** (jefe de cooperativa (MTI Rivas)

(1.4.1.4) **¿Cuántas unidades de transporte público colectivo hay en Potosí? Menciónelas**

(1.4.2.1) (2.5.1.1) (1.4.2.2) **¿Cuántas conexiones domiciliarias de agua potable y pozos abastecen Potosí?** (ENACAL área de atención al cliente de manera física)

(1.4.2.3) (2.5.1.3) **¿Por qué cree usted Potosí no dispone de sistema de alcantarillado público?** (área de proyectos alcaldía municipal)

(1.4.3.1) (2.5.1.4) **¿Cuántas conexiones domiciliarias eléctricas posee el casco urbano?** (dissonorte dissur)

(1.5.2.1) **¿Cuántas viviendas poseen un techo inadecuado en el municipio?** AMP

(1.5.2.1) **¿Cuántas viviendas poseen una pared inadecuada en el municipio?** AMP

- (1.5.2.1) **¿Cuántas viviendas poseen un piso de tierra en el municipio? AMP**
- (1.6.1.1) **¿Qué tipos de equipamiento existen en Potosí? Enumérelos AMP**
- (1.6.2.1) (2.4.1.2) **¿Cuántas aulas habilitadas tiene el colegio Benjamín Zeledón? (Dirección del colegio)**
- (1.6.2.1) (2.4.1.2) **¿Cuántas aulas habilitadas tiene el colegio Carlos Martínez? (Dirección del colegio)**
- (1.6.2.2) (2.4.1.2) **¿Cuánto es la población estudiantil de Potosí? (director de instituto Benjamín Zeledón) (primaria Carlos Martínez)**
- (1.6.2.2) (2.4.1.2) **¿Cuánto es la matrícula en el instituto Benjamín Zeledón y escuela Carlos Martínez para el año 2021? (director de instituto Benjamín Zeledón) (primaria Carlos Martínez)**
- (1.6.2.3) **¿Cuántos alumnos han culminado este año de sus estudios en ambas escuelas? (director de instituto Benjamín Zeledón) (primaria Carlos Martínez)**
- (1.6.3.1) (2.4.1.1) **¿Cuántos puestos y centros de salud posee Potosí? (director centro de salud)**
- (1.6.3.2) **¿Cuántos son los servicios que prestan en el centro de salud Guadalupe? Menciónelos (director centro de salud)**
- (1.6.3.4) **¿Cuántos son los recursos humanos existentes en el área de salud en Potosí? Menciónelos (director centro de salud)**
- (1.9.1.1) **¿Cuántos habitantes pagan por el suministro de servicio de recolección de desechos sólidos? (área de impuestos potosí Rivas)**
- (1.9.1.2) (2.4.1.3) **¿Cuántos módulos tiene el nuevo mercado municipal? (dirección del mercado)**
- (1.9.1.3) **¿Cuánto es el promedio de reses destazadas en el rastro municipal por mes? (rastro municipal encargado)**
- (1.8.1.1) (1.8.1.2) (1.8.1.3) **¿Cuántos servicios de seguridad ciudadana posee Potosí? Alcaldía municipal**
- (1.9.1.9) **¿Cuántas canchas y campos deportivos posee Potosí? Alcaldía municipal**
- (1.9.1.4) **¿Cuál es el área del cementerio municipal y cuántos hay a nivel municipal? (área de catastro alcaldía municipal)**
- (1.9.1.5) **¿Cuál es el área del parque municipal? Área de catastro y planificación alcaldía municipal)**
- (2.1.1.3) **¿Cuántos tipos de energía renovables existen en el municipio del casco urbano de Potosí en Rivas? (alcaldía municipal)**
- (2.2.1.4) **¿Cuál es el área de área verde del casco urbano? (Área de catastro)**
- (2.2.1.6) **¿Cuántos antecedentes de infestación por vectores existe en el municipio? (MINSA)**
- (2.3.1.2) **¿Cuántas organizaciones sociales existen y cuáles son? (Alcaldía municipal)**

(2.3.1.3) *¿Qué alimentos se producen en la localidad? (Alcaldía municipal)*

*¿Actualmente poseen algún método para calcular los niveles de resiliencia dentro del municipio? (Alcaldía municipal área de catastro)*

## Anexo 3

### Guía de entrevista poblador

**Objetivo:** Realizar propuesta urbano-resiliente en el casco urbano del municipio de Potosí, departamento de Rivas, para el período 2020-2030.

Estimado poblador(a), soy estudiante de la carrera de Arquitectura de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua. Managua UNAN-MANAGUA, y actualmente me encuentro elaborando el trabajo monográfico titulado: propuesta urbano resiliente en el casco urbano de Potosí Rivas, para el periodo 2020-2030. Por lo que acudo a su persona para la aplicación de esta técnica de obtención de información Oral.

#### Datos Generales:

Nombres del entrevistado(a) \_\_\_\_\_

Lugar y Fecha: \_\_\_\_\_

Tiempo de vivir en el municipio \_\_\_\_\_

Estado Civil: \_\_\_\_\_

#### Interrogantes:

(1.4.2.1) *¿Cómo funciona el sistema de distribución de agua potable actualmente? (Poblador)*

(1.5.2.2) *¿Con cuántos de estos servicios básicos cuenta su casa, sistema de agua, luz y alcantarillado sanitario? (Poblador)*

(1.7.1.1) *¿Cuáles son las fiestas patronales del municipio? (poblador)*

(1.7.3.1) *¿Cuáles son los bailes tradicionales del municipio? (poblador)*

(1.9.1.8) *¿Cuántas iglesias católicas y de otras sectas posee el municipio? Poblador*

(2.1.1.3) *¿Usted hace uso de algún tipo de energía renovable? ¿Cuáles? (Poblador)*

(2.2.1.1) (2.2.1.2) (2.2.1.3) *¿Cómo es el estado del agua, aire y suelo? (poblador)*

(2.3.1.4) *¿Cuáles son las tradiciones sociales? (Poblador)*

(2.5.1.5) *¿Como es el sistema de telefonía en el municipio? Poblador*

(2.6.1.5) *¿Cuántos son los puntos de adquisición de materiales de construcción en Potosí Rivas? (Poblador)*

(2.6.1.1) *¿Cuantos metros cuadrados tiene su casa? Poblador*

(2.6.1.2) *¿Cuáles son los ambientes de su casa? Encuesta pobladora*

(2.6.1.3) *¿Con cuántos inodoros o letrinas cuenta su casa? Poblador*

(2.6.1.3) *¿Cuántos fregaderos tiene su casa? Poblador*

(2.6.1.3) *¿Cuántos lavamanos posee su casa? Poblador*

(2.6.1.3) *¿Usted posee tanque de almacenamiento de agua? Poblador*

*¿Qué es para usted la resiliencia urbana? (Poblador)*

*¿Cómo considera actualmente el municipio de Potosí, resiliente o no y por qué? (Poblador)*

Anexo 4

### Guía de entrevista

**Objetivo:** Realizar propuesta urbano-resiliente en el casco urbano del municipio de Potosí, departamento de Rivas, para el período 2020-2030.

Estimado poblador(a), soy estudiante de la carrera de Arquitectura de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua. Managua UNAN-MANAGUA, y actualmente me encuentro elaborando el trabajo monográfico titulado: propuesta urbano resiliente en el casco urbano de Potosí Rivas, para el periodo 2020-2030. Por lo que acudo a su persona para la aplicación de esta técnica de obtención de información Oral.

**Datos Generales:**

Nombres del entrevistado(a) \_\_\_\_\_

Lugar y Fecha: \_\_\_\_\_

Tiempo de vivir en el municipio \_\_\_\_\_

Ocupación: \_\_\_\_\_

Estado Civil: \_\_\_\_\_

Hora inicial \_\_\_\_\_ Hora Final \_\_\_\_\_

**Interrogantes:**

*¿Qué es para usted la resiliencia urbana? (experto)*

*¿Cómo ve usted un periodo de 10 años para la potencialización de la seguridad y orden de Potosí? (experto)*

*¿Actualmente poseen algún método para calcular los niveles de resiliencia dentro del municipio? (Alcaldía municipal área de catastro)*

## 5.4.2 imágenes

### 5.4.2.1 Anexo imagen 1



### 5.4.2.2 Anexo imagen 2



### 5.4.2.3 Anexo imagen 3



### 5.4.2.4 Anexo imagen 4



### 5.4.2.5 Anexo imagen 5



### 5.4.2.6 Anexo imagen 6



