

## **PERFIL DE PROYECTO**

**MEJORAMIENTO INSTALACIONES DEPORTIVAS Y RECREATIVAS  
MURO DE CONTENCIÓN EN COMPLEJO DEPORTIVO, 4A. CALLE 0-  
03 ZONA 2, PARAJE PARRAMÓN, TOTONICAPÁN, TOTONICAPÁN**  
*Código SNIP No.: 190562*

**CDAG**



**CONFEDERACIÓN DEPORTIVA AUTÓNOMA DE GUATEMALA**  
**SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA**  
*FECHA: Noviembre de 2016*

**Confederación Deportiva Autónoma de Guatemala**

26 calle 9-31, zona 5, Palacio de los Deportes • PBX: 2412-7500 • [www.cdag.com.gt](http://www.cdag.com.gt)



## PERFIL DE PROYECTO DE INFRAESTRUCTURA DEPORTIVA

### MEJORAMIENTO INSTALACIONES DEPORTIVAS Y RECREATIVAS MURO DE CONTENCIÓN EN COMPLEJO DEPORTIVO, 4A. CALLE 0-03 ZONA 2, PARAJE PARRAMÓN, TOTONICAPÁN, TOTONICAPÁN

#### CONTENIDO

<b>1</b>	<b>DIAGNÓSTICO</b>	<b>5</b>
1.1	ANTECEDENTES	5
1.2	IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA A RESOLVER	5
1.3	ÁRBOLES DE PROBLEMAS Y DE OBJETIVOS	6
1.4	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	8
1.4.1	ASPECTOS FÍSICOS	9
1.4.2	ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS	14
1.4.3	INFORMACIÓN DE LA POBLACIÓN A BENEFICIAR	21
1.4.4	SERVICIOS EXISTENTES EN EL MUNICIPIO DE TOTONICAPÁN	24
1.4.5	SERVICIOS EN EL LUGAR DONDE SE EJECUTARÁ EL PROYECTO	29
<b>2</b>	<b>JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO</b>	<b>30</b>
2.1	SITUACIÓN SIN PROYECTO	31
2.2	SITUACIÓN CON PROYECTO	31
<b>3</b>	<b>ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS</b>	<b>32</b>
<b>4</b>	<b>FORMULACIÓN DEL PROYECTO</b>	<b>33</b>
4.1	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	33
4.2	OBJETIVOS DEL PROYECTO	33
4.2.1	OBJETIVO GENERAL	33
4.2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS O INMEDIATOS PRIMARIOS	33
4.2.3	OBJETIVOS ESPECÍFICOS O INMEDIATOS SECUNDARIOS	33
4.3	METAS Y RESULTADOS	34
4.4	ASPECTOS DE MERCADO	34
4.4.1	DEMANDA	34
4.4.2	OFERTA	37
<b>5</b>	<b>ASPECTOS TÉCNICOS</b>	<b>37</b>
5.1	LOCALIZACIÓN	37
5.1.1	MACROLOCALIZACIÓN	37
5.1.1	MICROLOCALIZACIÓN	38
5.2	TAMAÑO	39
5.3	TECNOLOGÍA	39
5.4	PROGRAMACIÓN DE LA EJECUCIÓN	40
5.5	PRESUPUESTO	41
5.6	FINANCIAMIENTO	42
5.7	PLANOS	42
5.8	ESTUDIO DE SUELOS	42
5.8.1	EXPLORACIÓN GEO TÉCNICA	43
5.8.2	ENSAYOS DE LABORATORIO	43
5.8.3	PARÁMETROS DE DISEÑO SÍSMICO	43
5.8.4	ESTRATIGRAFÍA	44
5.8.5	NIVEL FREÁTICO	46
5.8.6	EMPUJE DE TIERRAS	46
5.8.7	CAPACIDAD SOPORTE	47
5.8.8	ASENTAMIENTOS	47
5.8.9	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	48
5.9	ANÁLISIS ESTRUCTURAL	48
5.9.1	OBJETIVO GENERAL DEL ANÁLISIS	48
5.9.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	48
5.9.3	ESTADO ACTUAL DEL ÁREA DONDE SE CONSTRUIRÁ EL MURO	49
5.9.4	DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES DEL MURO DE CONTENCIÓN	49
5.9.5	OBRAS DE MITIGACIÓN	49
5.9.6	CÓDIGOS Y REGLAMENTOS DE DISEÑO UTILIZADOS	50
5.9.7	CONCLUSIONES	50
5.9.8	RECOMENDACIONES	50
<b>6</b>	<b>ACTIVIDADES DE CIERRE DEL PROYECTO</b>	<b>50</b>



## Confederación Deportiva Autónoma de Guatemala

25 calle 9-31, zona 5, Palacio de los Deportes • PBX: 2412-7500 • www.cdag.com.gt  
Subgerencia de Infraestructura

<b>7</b>	<b>OPERACIÓN, ADMINISTRACIÓN, MANTENIMIENTO Y VIDA ÚTIL.....</b>	<b>51</b>
7.1	OPERACIÓN.....	51
7.1.1	COSTOS DE OPERACIÓN.....	51
7.1.2	ENCARGADOS DE LA OPERACIÓN.....	51
7.2	ADMINISTRACIÓN.....	51
7.3	MANTENIMIENTO Y VIDA ÚTIL.....	52
7.4	CRONOGRAMAS ANUALES DE EJECUCIÓN FÍSICA Y FINANCIERA DE LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.....	52
<b>8</b>	<b>ASPECTOS FINANCIEROS.....</b>	<b>55</b>
8.1	COSTOS DE INVERSIÓN Y FUENTE DE FINANCIAMIENTO.....	55
8.2	COSTO TOTAL: INVERSIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.....	55
8.3	VALOR ACTUAL NETO (VAN) Y LA TASA INTERNA DE RETORNO (TIR).....	56
8.4	CÁLCULO DEL VALOR ACTUAL DE COSTOS (VAC).....	56
8.5	CÁLCULO DEL FACTOR DE ACTUALIZACIÓN PARA EL COSTO ANUAL EQUIVALENTE (Fcae).....	57
8.6	CÁLCULO DEL COSTO ANUAL EQUIVALENTE (CAE).....	58
8.7	CÁLCULO DEL COSTO / EFICIENCIA (C/E).....	59
<b>9</b>	<b>ASPECTOS LEGALES.....</b>	<b>59</b>
9.1	SOBRE LA LEGALIDAD DEL PREDIO DONDE SE EJECUTARÁ EL PROYECTO.....	59
9.2	SOBRE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO.....	60
9.2.1	OBJETIVOS DE LA CONTRATACIÓN DE LA EMPRESA CONSTRUCTORA.....	60
9.2.2	OBLIGACIONES DE LA EMPRESA CONSTRUCTORA.....	60
9.2.3	PLAZO Y ENTREGA DE LOS TRABAJOS.....	61
9.2.4	REQUISITOS QUE DEBE CUMPLIR LA EMPRESA CONSTRUCTORA.....	61
9.2.5	DOCUMENTOS QUE DEBE CONTENER LA OFERTA DE LA EMPRESA CONSTRUCTORA.....	62
9.2.6	GARANTÍAS DE LA EMPRESA EJECUTORA ANTES Y DESPUÉS DE LA EJECUCIÓN.....	63
9.3	SOBRE LA SUPERVISIÓN DEL PROYECTO.....	64
9.3.1	OBJETIVOS DE LA SUPERVISIÓN.....	64
9.3.2	DOCUMENTACIÓN NECESARIA PARA LA SUPERVISIÓN.....	65
9.3.3	INFORMES DE SUPERVISIÓN.....	65
9.4	OPINIÓN TÉCNICA APROBADO DE LA SECRETARÍA GENERAL DE PLANIFICACIÓN (SEGEPLAN).....	66
<b>10</b>	<b>ASPECTOS AMBIENTALES.....</b>	<b>66</b>
<b>11</b>	<b>ASPECTOS DE RIESGO.....</b>	<b>66</b>
11.1	IDENTIFICACIÓN DE LAS AMENAZAS DEL SECTOR.....	67
11.1.1	TERREMOTOS (SISMOS).....	67
11.1.2	DESLIZAMIENTOS, DERRUMBES Y HUNDIMIENTOS.....	67
11.1.3	INUNDACIONES.....	67
11.1.4	HURACANES Y/O DEPRESIONES TROPICALES.....	67
11.1.5	SEQUIÁS.....	67
11.1.6	ONDA DE FRÍO (MASAS DE AIRE FRÍO).....	68
11.1.7	INCENDIOS FORESTALES.....	68
11.1.8	DEFORESTACIÓN.....	69
11.1.9	CONTAMINACIÓN POR DESECHOS SÓLIDOS.....	69
11.1.10	CONTAMINACIÓN POR DESECHOS LÍQUIDOS.....	69
11.1.11	MANIFESTACIONES VIOLENTAS, GRUPOS DELINCUENCIALES Y LINCHAMIENTOS.....	70
11.2	IDENTIFICACIÓN DE LAS AMENAZAS DEL SITIO DEL PROYECTO.....	70
11.2.1	TERREMOTOS (SISMOS).....	70
11.2.2	DESLIZAMIENTOS, DERRUMBES Y HUNDIMIENTOS.....	70
11.2.3	CONTAMINACIÓN POR DESECHOS SÓLIDOS Y LÍQUIDOS.....	70
11.3	PROPUESTA DE DISEÑO DE OBRAS COMPLEMENTARIAS Y ACCIONES A EJECUTAR.....	70
11.3.1	DISEÑO ESTRUCTURAL Y SUPERVISIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN.....	70
11.3.2	MEDIDAS DE PREVENCIÓN PARA LA ESTABILIZACIÓN DEL SUELO.....	71
11.3.3	SANEAMIENTO DEL CAUCE DEL RÍO.....	71
11.3.4	OTROS.....	71
11.4	IDENTIFICACIÓN DE VULNERABILIDADES.....	71
11.4.1	ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD POR EXPOSICIÓN.....	71
11.4.2	ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD POR FRAGILIDAD.....	71
11.4.3	ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD POR FALTA DE RESILIENCIA.....	71
11.5	PRIORIZACIÓN DEL RIESGO SEGÚN LA PROBABILIDAD DE OCURRENCIA.....	72
11.6	DETERMINACIÓN DEL RIESGO SEGÚN SU INTENSIDAD.....	72
11.7	BENEFICIOS OBTENIDOS AL EVITAR EL RIESGO.....	72
11.8	APLICACIÓN DE NORMAS PARA EVITAR LA OCURRENCIA DE LOS RIESGOS.....	73



11.9	¿QUÉ HACER ANTE LA OCURRENCIA DE UN EVENTO? .....	73
11.10	COSTOS DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN .....	74
11.11	CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN FÍSICA Y FINANCIERA DE MITIGACIÓN DE RIESGOS .....	74
<b>12</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN .....</b>	<b>74</b>
12.1	VALOR ACTUAL DE COSTO (VAC) .....	74
12.2	COSTO ANUAL EQUIVALENTE (CAE) .....	74
12.3	COSTO / EFICIENCIA .....	74
12.4	EVALUACIÓN CUANTITATIVA POR UNIDAD DE CONSTRUCCIÓN .....	75

## 1 DIAGNÓSTICO

### 1.1 ANTECEDENTES

La administración del Complejo Deportivo de Totonicapán Atanasio Tzul, se hospeda también en ese mismo complejo, la Confederación Deportiva Autónoma de Guatemala (CDAG), como ente regulador del deporte federado nacional, ha intervenido la finca donde actualmente funcionan las instalaciones deportivas de dicho complejo. Desde la primera intervención, se han realizado construcciones, mejoras y ampliaciones con el objeto de delimitar áreas para la práctica de diferentes deportes, habiéndose impulsado los deportes de fútbol, basquetbol, gimnasia de duela, natación, tenis de campo y voleibol.

Desde los inicios de la intervención por parte de la Confederación Deportiva Autónoma de Guatemala (CDAG), se ha venido gestionando el mejoramiento de parte del lindero norte del predio del complejo, pues aquí se colinda con un río que en época lluviosa produce crecidas que ponen en peligro las instalaciones.

La Confederación Deportiva Autónoma de Guatemala (CDAG) sigue proponiéndose la ejecución de un proyecto que coadyuve a la protección de estas instalaciones y consecuentemente el desarrollo de los deportes que allí se practican en el departamento de Totonicapán y en especial en el municipio del mismo nombre, por lo que se ha formulado un proyecto que, realmente ayudará a la Administración del Complejo y a los atletas que se dedican a la práctica de estos deportes.

Personal de la Subgerencia de Infraestructura de la CDAG realizó una visita técnica al sitio del proyecto, obteniendo información básica para iniciar las gestiones necesarias, así como la elaboración de los planos de la situación actual de las instalaciones deportivas.

Se inició la realización de la planificación que se necesita para la ejecución de un proyecto de esta envergadura, con la propuesta preliminar para la protección de las instalaciones a los riesgos que se le presentan.

### 1.2 IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA A RESOLVER

Habiendo realizado una investigación y entrevistas con diversos sectores involucrados con los deportes que en ese Complejo se practican y personal de la administración, se pudo determinar que el problema central para la formulación del presente proyecto es el siguiente:

**"INADECUADAS CONDICIONES DE SEGURIDAD EN LA INFRAESTRUCTURA DE LAS INSTALACIONES DEPORTIVAS".**

Durante el proceso de formulación se detectaron diversas causas de la problemática que afecta a las instalaciones del Complejo y de los atletas que practican sus deportes en el Complejo Deportivo Atanasio Tzul del municipio de Totonicapán, departamento de Totonicapán.

#### CAUSAS PRIMARIAS:

- Inexistencia de infraestructura de contención y protección en las áreas de mayor riesgo.
- Las canchas no se mantienen en condiciones adecuadas.
- Carencia de un plan emergente y correctivo de las instalaciones existentes.

#### CAUSAS SECUNDARIAS:

- No existe un muro de contención que proporcione la protección necesaria.
- El suelo no está consolidado adecuadamente, especialmente en la parte afectada.
- Inexistencia de un plan periódico de mantenimiento de las instalaciones.
- Inexistencia de un plan de recuperación y mantenimiento bien planificado.



A los atletas se les ha vedado la oportunidad de practicar sus deportes de una manera adecuada, pues no cuentan con las canchas suficientes y con las condiciones de seguridad necesarias para la práctica y aprendizaje.

A continuación se enumeran los efectos siguientes:

**EFFECTOS PRIMARIOS:**

- Riesgo por deslizamientos y derrumbes, especialmente en la parte afectada.
- Las obras construidas se destruyen con el paso del tiempo en el área de riesgo.
- Mayores costos por mantenimiento y reparaciones a obras existentes.

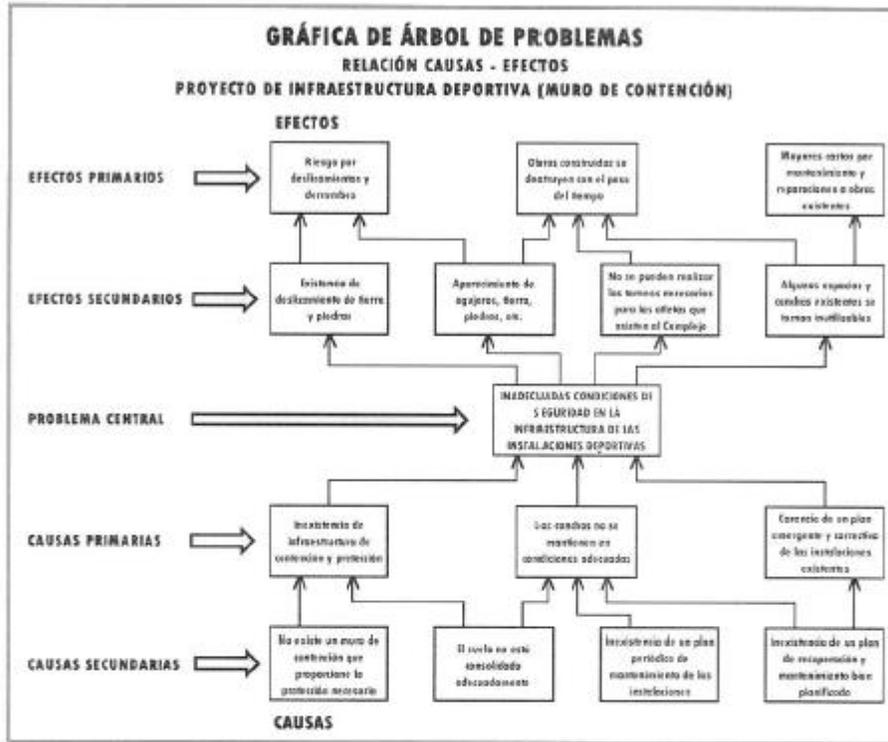
**EFFECTOS SECUNDARIOS:**

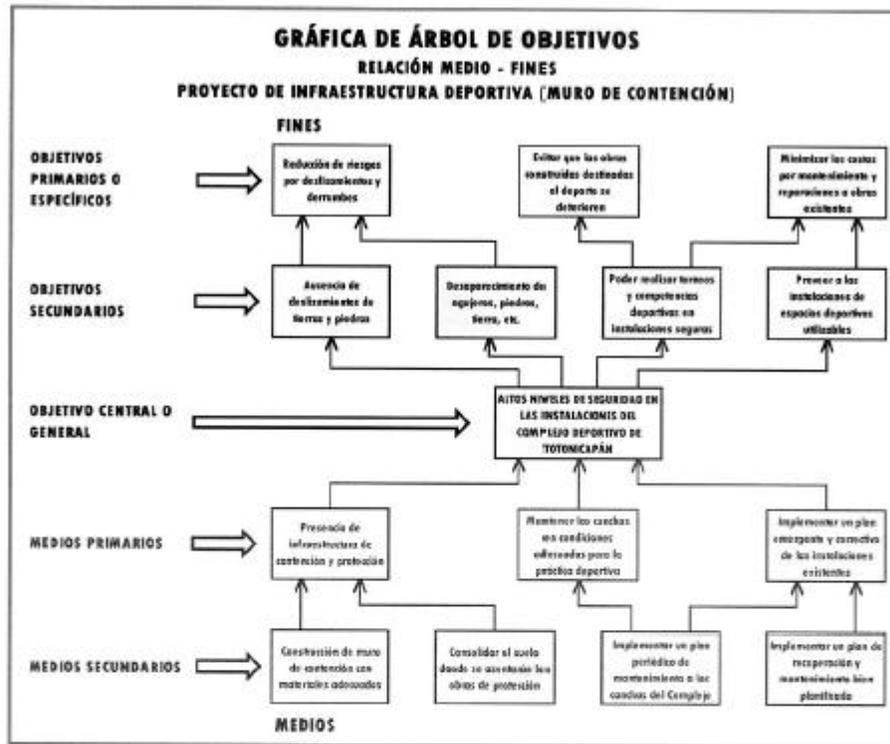
- Existencia de deslizamiento de tierra y piedras, especialmente en el área afectada.
- Aparecimiento de agujeros, tierra, piedras y toda clase de material extraño que pone en peligro las instalaciones.
- No se pueden realizar los torneos necesarios para los atletas que asisten al Complejo.
- Algunos espacios y canchas existentes se tornan inutilizables.

### 1.3 ÁRBOLES DE PROBLEMAS Y DE OBJETIVOS

Seguidamente se presentan las siguientes gráficas:

- Gráfica de Árbol de Problemas (Relación Causas – Efectos).
- Gráfica de Árbol de Objetivos (Relación Medios – Fines).





#### 1.4 CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

A continuación se describe la caracterización del área de influencia del proyecto, tomando en cuenta los aspectos físicos, geográficos, hidrológicos, socioeconómicos y de servicios (servicios tanto del sector como del sitio del proyecto):

##### ➤ ASPECTOS FÍSICOS:

Descripción geográfica del departamento de Totonicapán.

Orografía.

Hidrografía.

Zonas de vida vegetal.

Clima en el municipio de Totonicapán.

##### ➤ ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

Uso de la tierra.

Tenencia y concentración de la tierra.

Economía.

Niveles de pobreza.

Aspectos demográficos.

Educación.

Fuerza laboral.

Organización comunitaria.

Estado civil.

- INFORMACIÓN DE LA POBLACIÓN A BENEFICIAR
- SERVICIOS EXISTENTES EN EL MUNICIPIO DE TOTONICAPÁN.
- SERVICIOS EN EL LUGAR DONDE SE EJECUTARÁ EL PROYECTO.

#### 1.4.1 ASPECTOS FÍSICOS

- DESCRIPCIÓN GEOGRÁFICA DEL DEPARTAMENTO DE TOTONICAPÁN

El Departamento de Totonicapán se encuentra situado en la región Sur-Occidental de Guatemala. Limita al Norte con el departamento de Huehuetenango; al Sur con el departamento de Sololá; al Este con el departamento de Quiché; y al Oeste con el departamento de Quetzaltenango. La cabecera departamental se encuentra a una distancia de 203 kilómetros aproximadamente, de la ciudad capital.

El departamento de Totonicapán cuenta con 8 municipios, dentro de ellos el municipio de Totonicapán, que es la cabecera municipal del departamento, los cuales se listan a continuación:

Santa Lucía La Reforma

San Bartolo

Momostenango

Santa María Chiquimula

San Francisco El Alto

Totonicapán

San Cristóbal Totonicapán

San Andrés Xecul

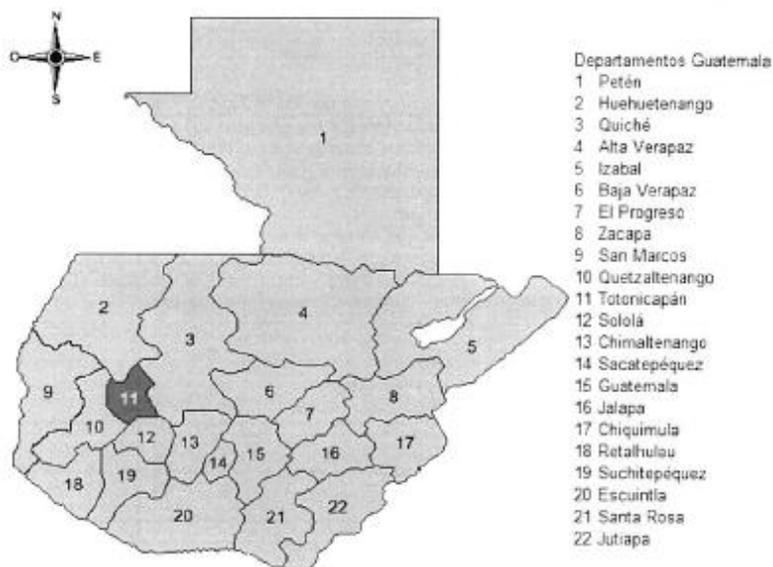
El departamento de Totonicapán cuenta con una extensión territorial de 1,061 kilómetros cuadrados. En la figura siguiente se muestra su ubicación dentro de la República.



## Confederación Deportiva Autónoma de Guatemala

26 calle 9-31, zona 5, Palacio de los Deportes • PBX: 2412-7500 • www.cdag.com.gt

Subgerencia de Infraestructura



El municipio de Totonicapán colinda al norte con el municipio de Santa María Chiquimula, Momostenango (Totonicapán) y Patzité (Quiché); al este con Chichicastenango, Santa Cruz del Quiché, San Antonio Ilotenango y Patzité (Quiché); al oeste con San Francisco del Alto, San Cristóbal Totonicapán (Totonicapán) y Salcajá, Cantel (Quetzaltenango), al sur con los municipios, Nahualá, Santa Catarina Ixtahuacán y Sololá (Sololá). El municipio de Totonicapán, es uno de los ocho municipios del departamento del mismo nombre, su extensión territorial es de 328 kilómetros cuadrados, que constituyen el 30.9 % del total del departamento. A continuación se presenta mapa del departamento de Totonicapán con la ubicación del municipio de Totonicapán.

**A quien interese:**

Si se desea completar la información correspondiente al estudio de factibilidad, lo puede solicitar través del correo electrónico [infraestructura@gmail.com](mailto:infraestructura@gmail.com) o bien a los teléfonos de CDAG 2412-7527 y 2412-7500 a las extensiones de Subgerencia de Infraestructura 2207 y 2205.