

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**CENTRO UNIVERSITARIO DE SAN MARCOS**  
**LICENCIATURA EN TRABAJO SOCIAL**  
**CON ORIENTACIÓN EN PROYECTOS DE DESARROLLO**



“MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA CANCHA POLIDEPORTIVA  
DE LA ESCUELA OFICIAL RURAL MIXTA, UBICADO EN ALDEA LA FEDERACIÓN  
DEL MUNICIPIO Y DEPARTAMENTO DE SAN MARCOS”.

**PROYECTO**

PRESENTADO A LAS AUTORIDADES  
DEL CENTRO UNIVERSITARIO DE SAN MARCOS

**POR:**

DIANA JANETH IXCOLIN REQUENA  
PREVIO A OPTAR AL TÍTULO DE  
LICENCIADA EN TRABAJO SOCIAL CON ORIENTACION  
EN PROYECTOS DE DESARROLLO

**ASESOR**

MSc. EDWIN RENÉ DEL VALLE LÓPEZ

**REVISORA**

MSc. VIRGINIA CIFUENTES

**“ID Y ENSEÑAD A TODOS”**

**San Marcos, Julio de 2024**

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**CENTRO UNIVERSITARIO DE SAN MARCOS**  
**LICENCIATURA EN TRABAJO SOCIAL**  
**CON ORIENTACIÓN EN PROYECTOS DE DESARROLLO**

**CONSEJO DIRECTIVO**

MSc. Juan Carlos López Navarro	<b>DIRECTOR</b>
Licda. Astrid Fabiola Fuentes Mazariegos	<b>SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO</b>
Ing. Agr. Roy Walter Villacinda Maldonado	<b>REPRESENTANTE DOCENTES</b>
Lic. Oscar Alberto Ramírez Monzón	<b>REPRESENTANTE ESTUDIANTIL</b>
Br. Luis David Corzo Rodríguez	<b>REPRESENTANTE ESTUDIANTIL</b>

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**CENTRO UNIVERSITARIO DE SAN MARCOS**  
**LICENCIATURA EN TRABAJO SOCIAL**  
**CON ORIENTACIÓN EN PROYECTOS DE DESARROLLO**

**COORDINACION ACADÉMICA**

Phd. Robert Enrique Orozco Sánchez	COORDINADOR ACADÉMICO
Ing. Agr. Carlos Antulio Barrios Morales	COORDINADOR CARRERAS TÉCNICO EN PRODUCCIÓN AGRÍCOLA E INGENIERO AGRÓNOMO CON ORIENTACIÓN EN AGRICULTURA SOSTENIBLE
Lic. Antonio Etihel Ochoa López	COORDINADOR CARRERA DE PEDAGOGIA Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
Licda. Aminta Esmeralda Guillen Ruíz	COORDINADORA CARRERA DE TRABAJO SOCIAL, TÉCNICO Y LICENCIATURA
Ing. Víctor Manuel Fuentes López	COORDINADOR CARRERA DE ADMINISTRACION DE EMPRESAS, TÉCNICO Y LICENCIATURA
Lic. Mauro Estuardo Rodríguez Hernández	COORDINADOR CARRERA DE ABOGADO Y NOTARIO Y LICENCIATURA EN CIENCIAS

	JURÍDICAS Y SOCIALES
Dr. Byron Geovany García Orozco	COORDINADOR CARRERA MEDICO Y CIRUJANO
Lic. Nelson de Jesús Bautista López	COORDINADOR PEDAGOGÍA EXTENSION DE SAN MARCOS
Licda. Julia Maritza Gándara González	COORDINADORA EXTENSION DE MALACATÁN
Licda. Mirna Lisbet de León Rodríguez	COORDINADORA EXTENSIÓN DE TEJUTLA
Lic. Marvin Evelio Navarro Bautista	COORDINADOR EXTENSIÓN DE TACANÁ
Lic. Robert Enrique Orozco Sánchez	COORDINADOR DEL INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN
Lic. Mario René Requena	COORDINADOR DE ÁREA DE EXTENSIÓN
Ing. Oscar Ernesto Chávez Ángel	COORDINADOR CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
Lic. Carlos Edelmar Velásquez González	COORDINADOR CARRERA CONTADURÍA PÚBLICA Y AUDITORÍA
Lic. Danilo Alberto Fuentes Bravo	COORDINADOR CARRERA PROFESORADO EN EDUCACIÓN PRIMARIA BILINGÜE INTERCULTURAL
Lic. Yovani Alberto Cux Chan	COORDINADOR CARRERAS SOCIOLOGÍA, CIENCIAS POLITICAS Y RELACIONES INTERNACIONALES

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

**CENTRO UNIVERSITARIO DE SAN MARCOS**

**CARRERA DE TRABAJO SOCIAL**

**TRIBUNAL EXAMINADOR**

MSc. Juan Carlos López Navarro

**DIRECTOR**

Phd. Roberto Enrique Orozco Sánchez

**COORDINADOR ACADÉMICO**

MSc. Aminta Esmeralda Guillén Ruíz

**COORDINADORA CARRERA**

**TRABAJO SOCIAL**

MSc. Edwin René del Valle

**ASESOR**

MSc. Virginia Cifuentes

**REVISORA**



San Marcos, 07 de mayo de 2024

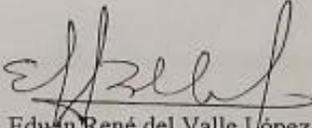
MsC. Aminta Esmeralda Guillén Ruíz  
Coordinadora de la Carrera de Trabajo Social.  
Centro Universitario de San Marcos.

Respetable Licenciada:

Por este medio me dirijo a usted para informarle que he concluido con la asesoría a la estudiante: Diana Janeth Ixcolin Requena con carné No. 201044140, quien presenta el trabajo de graduación titulado: "Mejoramiento de la infraestructura de la cancha polideportiva de la Escuela Oficial Rural Mixta, ubicado en aldea la Federación del municipio y departamento de San Marcos".

La investigación realizada ha cumplido con todos los requerimientos metodológicos, propios de una investigación científica. En virtud de lo anterior, emito DICTAMEN FAVORABLE, y de esa manera se pueda continuar con el proceso académico y administrativo para que la estudiante pueda optar al título de Licenciada en Trabajo Social con Orientación en Proyectos de Desarrollo.

Sin otro particular, me suscribo de usted, atentamente.

  
MsC. Edwin René del Valle López  
Asesor



San Marcos, 03 de julio de 2024

Licenciada

Aminta Esmeralda Guillén Ruíz

Coordinadora Carrera Trabajo Social

Centro Universitario de San Marcos

Con atento saludo, me permito hacer de su conocimiento que he concluido el proceso de revisión del Trabajo de Graduación denominado **"MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA CANCHA POLIDEPORTIVA DE LA ESCUELA OFICIAL RURAL MIXTA, UBICADO EN ALDEA LA FEDERACIÓN DEL MUNICIPIO Y DEPARTAMENTO DE SAN MARCOS"**, modalidad Proyecto de Desarrollo, elaborado por la estudiante: **DIANA JANETH IXCOLIN REQUENA**, carné **201044140**, mismo que después de realizadas las enmiendas sugeridas, reúne los requisitos establecidos en la normativa vigente de la carrera de Trabajo Social y constituye un valioso aporte para la gestión del desarrollo en el departamento de San Marcos.

Por lo expuesto, emito **DICTAMEN FAVORABLE** y traslado a usted para continuar con los procedimientos correspondientes.

Sin otro particular, me suscribo,

Atentamente,

A handwritten signature in black ink, appearing to be "V. Cifuentes R.", written over a faint circular stamp.

Licda. Virginia Cifuentes Rodríguez  
Revisora

*Licda Virginia Cifuentes R.*  
*Administradora de Empresas*  
*Col. 11676*

## **DEDICATORIA**

### **A DIOS**

Con profunda gratitud y humildad, dedico este trabajo a Dios, fuente de sabiduría, fortaleza y guía en cada paso de mi camino. Que cada palabra escrita y cada idea expresada sea una manifestación de mi fe y mi profundo aprecio por su presencia en mi vida.

### **A MIS PADRES**

A mi padre Gustavo Antulio Ixcolin Arrevillaga (QED). Quien ahora brilla en el cielo como una estrella eterna de amor y guía. Aunque físicamente no estés presente, tu espíritu vive en cada latido de mi corazón y en cada paso.

A mi madre Verónica Elizabeth Requena Aguilar, quien ha sido mi luz y mi fuerza en los momentos de debilidad. Tu amor incondicional y tu sacrificio han sido el motor que impulsa mis sueños. Dedico este trabajo a ti, como un pequeño gesto de agradecimiento por todo lo que has hecho por mí. Te amo más allá de las palabras.

### **A MIS HERMANOS**

A mis queridos hermanos Leslie, Luis, Walter y Stephanny, compañeros de vida y cómplices de aventuras. En cada paso de este camino, su apoyo incondicional y su amor inquebrantable han sido mi fortaleza. Dedico este trabajo a ustedes como un testimonio de nuestra unión y vínculo eterno. Gracias por ser mi familia, mi inspiración y mi refugio.

## **A MI ESPOSO**

Saul, su amor incondicional, su apoyo inquebrantable y su presencia constante han sido el fundamento sobre el cual construimos nuestros sueños. En cada página de este trabajo, encuentras impresa su influencia, su aliento.

## **A MIS HIJOS**

A mis adorados hijos Bryan, Alexander, Esteban, quienes llenan mi vida de alegría, amor y significado. Cada paso que doy, cada sueño que persigo, lo hago con ustedes en mi corazón y mi mente. Son mi mayor orgullo y mi mayor motivación. Dedico este trabajo a ustedes, como un tributo a la belleza de su inocencia, la profundidad de su amor y la inspiración que irradian cada día. Que estas palabras sean un recordatorio eterno del amor incondicional que siento por ustedes.

## **A MS FAMILIARES**

Un especial agradecimiento por todo lo que hemos compartido risas, lagrimas, triunfos y desafíos, fortaleciendo el vínculo familiar con cada experiencia vivida. Vuestra generosidad, comprensión y apoyo incondicional han sido el pilar sobre el cual se construyen los sueños y aspiraciones. Que nuestra familia siga siendo un refugio de amor, compañerismo y solidaridad donde cada uno encuentre el amor y la fuerza para alcanzar sus metas y perseguir la felicidad.

## **A MIS AMIGOS Y AMIGAS**

En esta dedicatoria quiero expresar mi profundo agradecimiento por nuestra amistad. Que nuestra amistad perdure a través del tiempo, creciendo más fuerte con cada desafío superado y cada momento compartido.

## **A MIS DOCENTES DE LA CARRERA DE TRABAJO SOCIAL**

Para mis respetables docentes de la carrera de Trabajo Social, en este espacio quiero dedicar unas palabras de profundo agradecimiento por su invaluable labor en mi formación académica y profesional. Su dedicación, conocimiento y pasión por la enseñanza han sido fuente de inspiración y crecimiento en mi camino hacia el desarrollo como trabajador social.

## **A LA UNIVERIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

En este espacio quiero expresar mi más profundo agradecimiento por brindarme la oportunidad de formarme académicamente en las aulas. Durante mi tiempo en esta venerable institución, he recibido no solo conocimientos, sino también valores que han moldeado mi carácter y mi visión del mundo. Que el legado de esta prestigiosa institución siga impactando vidas y transformando realidades por generaciones venideras.

## INDICE

RESUMEN EJECUTIVO .....	i
INTRODUCCION. ....	iii
CAPITULO I .....	1
1 Diagnóstico .....	1
1.1 Caracterización del Área de Influencia .....	1
1.1.1 Descripción geográfica. ....	1
1.1.2 Aspectos socioeconómicos. ....	4
1.1.3 Salud. ....	6
1.1.4 Educación.....	7
1.1.5 Vivienda. ....	7
1.1.6 Servicios Básicos. ....	8
CAPITULO II. ....	10
2 Justificación de la intervención. (El proyecto). ....	10
2.1 En qué consiste. ....	10
2.2 A quiénes y a cuántos afecta. ....	10
2.3 Incidencia en el tiempo. ....	11
2.4 Cuantos afectados de no intervenir. ....	12
2.5 Por qué se considera problema. ....	13
2.6 Distintas manifestaciones.....	14
2.7 Secuelas.....	15
CAPITULO III.....	17
3 Análisis de la situación. ....	17
3.1 Análisis de involucrados. ....	17
3.2 Análisis del problema. ....	21
3.3 Análisis de objetivos .....	22
CAPITULO IV.....	23
4 Marco lógico. ....	23
4.1 Naturaleza del proyecto. ....	23

4.2 Nombre del proyecto.....	23
4.3 Resumen Narrativo (marco lógico).....	23
4.3.1 Objetivo General.....	23
4.3.2 Objetivos Específicos.....	23
4.3.3 Resultados.....	23
4.3.4 Actividades.....	24
4.3.5 Indicadores.....	25
4.3.6 Medios de Verificación.....	26
4.3.7 Supuestos o Hipótesis.....	26
CAPÍTULO V.....	28
5 Formulación del proyecto.....	28
5.1 Descripción del Proyecto.....	28
5.2 Estudio de Mercado.....	29
5.2.1 Características del bien.....	29
5.2.2 Análisis de la demanda.....	30
5.3 Estudio Técnico.....	32
5.3.1 Imagen No. 1 Vista Norte de la cancha de la EORM. Aldea la Federación.....	32
5.3.2 Imagen No. 2 Vista Sur de la cancha de la EORM. Aldea la Federación.....	32
5.3.3 Imagen No. 3 Vista Este de la cancha de la EORM. Aldea la Federación.....	33
5.3.4 Imagen No. 4 Vistas generales, mediciones de la cancha de la EORM. Aldea la Federación.....	33
5.3.5 Proceso.....	34
5.3.6 Macro y micro localización.....	35
5.3.7 Listado de las necesidades de capital fijo (maquinaria, equipo, infraestructura).....	38
5.4 Estudio Administrativo Legal.....	77
5.4.1 La estructura administrativa adecuada.....	77
5.4.2 Integración de la Alcaldía Auxiliar.....	78
5.4.3. Determinar el Recurso Humano Necesario.....	84
5.4.4. Descripción de puestos y procedimientos.....	85
5.4.5. Incentivo o penalidades legales.....	88
5.5 Estudio Financiero.....	89
5.5.1 Ingresos anuales.....	89
5.5.2 Costos anuales en materia prima, insumos y personal.....	89

5.5.3 Origen de los fondos.....	89
CONCLUSIONES .....	91
BIBLIOGRAFÍA .....	92

## **RESUMEN EJECUTIVO**

El presente proyecto tiene la finalidad el mejoramiento de la infraestructura para la cancha polideportiva de la Escuela oficial Rural Mixta de Aldea la Federación. Este proyecto busca proporcionar a los estudiantes un espacio adecuado para la realización de actividades deportivas y eventos escolares, protegiéndolos de las inclemencias del tiempo.

Es importante un espacio techado para actividades deportivas y recreativas limita las posibilidades de uso de la cancha en días lluviosos o de intensa radiación solar. La implementación de un techado permitirá un mejor aprovechamiento de las instalaciones, fomentando la práctica de deportes y otras actividades al aire libre durante todo el año.

El proyecto se presenta en forma de contenido capitular, en donde el Capítulo I se incluyen los elementos que permitieron diagnosticar la problemática existente y definir la alternativa de intervención. En el capítulo II la justificación de la intervención del proyecto, da a conocer en que consiste, a cuantos afecta, la incidencia en el tiempo, las distintas manifestaciones. En el capítulo III análisis de la situación, está el análisis de involucrados, análisis de problema y el análisis de los objetivos. En el capítulo IV; da a conocer la naturaleza del proyecto, el nombre del proyecto, el resumen narrativo, los objetivos generales y específicos, resultados, actividades, indicadores, medios de verificación y las hipótesis.

Para llevar a cabo la formulación del proyecto, se menciona brevemente los resultados de cada estudio realizado en el capítulo V: estudio de mercado se identifica una demanda potencial por parte de los estudiantes, toda vez que en años anteriores en la cancha realizan sus actividades deportivas, culturales, entonces existe una demanda real identificando la viabilidad y la aceptación del proyecto. En el estudio técnico lo más sobresaliente es la construcción de

264 mts cuadrados del mejoramiento de cancha de la escuela, esto bajo ciertas condiciones actuales de la cancha que define los estándares de calidad y seguridad que se debe cumplir. En el estudio administrativo legal, determina la figura legal para la administración y control del proyecto, la estructura administrativa adecuada, los integrantes de la alcaldía auxiliar y Cocode, y la descripción de los puestos y procedimientos.

El estudio financiero su costo total del proyecto asciende a, cuatrocientos cinco mil, quinientos cuarenta y nueve quetzales con veinte dos centavos (405,549.22) que se desglosa de alguna manera a grandes rasgos en; materiales, mano de obra, equipamiento y otros gastos, además evalúa la viabilidad económica del proyecto a través de fuentes de financiamiento.

En última instancia, la mejora de la cancha no solo contribuirá a la seguridad y comodidad de los estudiantes, sino que también fomentara un mayor uso del espacio para las actividades físicas y recreativas. Que proporcione un ambiente educativo integral que promueva el bienestar y el desarrollo integral de sus estudiantes.

## **INTRODUCCION.**

La carrera de Trabajo Social es muy amplia y variada, ya que estudia los problemas desde diferentes enfoques como lo son la política, la economía, lo ambiental y sin lugar a duda lo social, de esta forma da a conocer propuestas para mejorar las condiciones de vida de la población, sin embargo, previo a detectar el problema es necesario realizar una investigación por medio de un diagnóstico, esto es imprescindible ya que este permite conocer y documentar el área de acción del proyecto, mismos que son necesarios tomar en cuenta para conocer las necesidades de la comunidad y de esta forma poder priorizar de una forma participativa una mejor alternativa.

El proyecto trata sobre el Mejoramiento de la infraestructura de la cancha polideportiva de la Escuela Oficial Rural Mixta, cantón el centro de aldea la Federación, que se realizará con la finalidad de poder brindar un lugar adecuado al estudiantado de dicha escuela para llevar a cabo actividades deportivas y culturales, de manera que las inclemencias del clima no perjudiquen y así lograr ejecutar las actividades planificadas. Así mismo se conocerá la forma de organización con la cual cuenta la comunidad y la gestión que realizan para financiar sus proyectos y lograr la ejecución de los mismos a beneficio de la comunidad.

El presente proyecto se centra en la iniciativa de mejorar la cancha de la Escuela Oficial Rural Mixta, Cantón el Centro de aldea La Federación, con el objetivo de proporcionar un ambiente más seguro, cómodo y propicio para el aprendizaje de los estudiantes. El techado de una institución educativa no solo cumple una función estructural, sino que también desempeña un papel fundamental en el bienestar de la comunidad escolar, afectando directamente la calidad del entorno educativo.

La importancia de mantener un techado en óptimas condiciones radica en su capacidad para ofrecer protección contra las inclemencias del tiempo, como la lluvia, el viento y el sol excesivo, sino que también contribuye al bienestar físico y mental de los estudiantes y el personal docente. A continuación se describen los capítulos formulados de la siguiente manera: El capítulo I, hace referencia de la caracterización del área de influencia de aldea La Federación, municipio y departamento de San Marcos, con puntos importantes como: la descripción geográfica, los aspectos socioeconómicos, densidad poblacional, servicios con los que cuenta la comunidad, la organización, la reseña histórica, salud, educación.

El capítulo II, hace referencia al problema, justificación de la intervención del proyecto, dentro del cual se podrá encontrar: en qué consiste, a quiénes y a cuántos afecta, incidencia en el tiempo, cuántos afectados de no intervenir, por qué se considera problema, distintas manifestaciones y secuelas.

El capítulo III, da a conocer el análisis de la situación, que incluye el análisis de involucrados, análisis del problema y análisis de objetivos, (árbol de problemas y objetivos).

El capítulo IV, enfatiza el marco lógico, lo cual contiene la naturaleza del proyecto, nombre del proyecto, un resumen narrativo (marco lógico), objetivo general, objetivos específicos, resultados, actividades, medios de verificación, indicadores, supuestos o hipótesis.

El capítulo V, hace referencia a los estudios correspondientes al proyecto “Mejoramiento de la infraestructura de la cancha polideportiva de la Escuela Oficial Rural Mixta” estos son; el estudio de mercado, estudio técnico, estudio administrativo legal y el estudio financiero, esto se realiza con el fin no solo reparar las deficiencias estructurales, sino también contribuir un

entorno educativo resiliente y propicio para el crecimiento y el éxito de toda la comunidad escolar.

## **CAPITULO I**

### **1 Diagnóstico**

#### **1.1 Caracterización del Área de Influencia.**

**1.1.1 Descripción geográfica.** De acuerdo a los documentos y versiones de personas de la tercera edad en la comunidad, ésta fue fundada en el año 1727, pero alrededor del año 1720 ya habitaban familias procedentes de diferentes municipios de San Marcos, ya que emigraban para trabajar en la agricultura, las primeras familias que habitaron la aldea fueron de apellido: Tovar, López de León, Barrios y Ángel. A través de los diferentes relatos de personas que vivían en la comunidad de La Federación en el año 1987, resaltaron la del señor Prudencio Cifuentes vecino y anciano de la comunidad (quien falleció en abril del 2002) relato que era hijo del señor Manuel Cifuentes procedente del municipio de San Lorenzo, uno de los primeros habitantes de la comunidad.

Inicialmente no se llamaba La Federación, sino CHINCHINA, según documentos existentes en el juzgado auxiliar de Chinchina, de fecha 09 de enero de 1920, con lo cual al revisar la información documental se afirmó que las primeras autoridades de la comunidad la llamaban Chinchina. Se resalta que al visitar el juzgado auxiliar de la comunidad constatamos que existe una vara del alcalde auxiliar que aún se encuentra en la auxiliatura. En uno de sus extremos se lee literalmente “Chinchina 1920”. Con base en el Diccionario Geográfico de Guatemala, se presenta la siguiente información como una referencia histórica.

En aldea la Federación, antes conocida como Chinchina, cambió su nombre por acuerdo gubernativo del 24 de febrero de 1,928. Ubicada en la Sierra Madre a 2 kilómetros, por camino

de herradura al oeste de la cabecera departamental, cuyo significado atribuido es: “Conjunto de Personas Organizadas, Comunidad Organizada o Comunidad Unida”.

Aldea La Federación, es una aldea del municipio y departamento de San Marcos, está ubicada dentro del área rural. En relación a su topografía, el terreno es en un 65% plano y el restante que corresponde a la parte baja es quebrado. El suelo de la comunidad posee una textura de material llamado arenoso. Cuenta con una extensión territorial de 16 kilómetros cuadrados. Se encuentra ubicada al suroeste de la cabecera municipal con una latitud norte de 14°57'17" y longitud oeste de 91°49'04". Su altitud es de 2,449 (metros sobre el nivel del mar).

Aldea La Federación colinda al norte con; aldea Caxaque y el Rincón, del municipio de san marcos, al sur con; aldea el Recreo de Esquipulas Palo Gordo, al este con la zona 5 del municipio y al oeste con Esquipulas Palo Gordo, del municipio de San Marcos. Se encuentra localizada a una distancia a la cabecera municipal de 4 kilómetros y de 254 kilómetros a la ciudad capital, aldea la Federación, cuenta con tres carreteras principales de ingreso: Las dos primeras parten de la cinta asfáltica que conduce a la zona costera; una pasa por la Iglesia Evangélica Peregrina de Cristo, hasta conducirse al centro de la comunidad. La otra carretera pasa por la escuela de autogestión comunitaria del cantón Santo Domingo, se desvía a la izquierda pasando por la finca Los Cipreses, y la tercera parte del cantón San Francisco del municipio de San Marcos (área urbana), pasando por el Cantón San José, que antes era conocido como: Bolocá, estas entradas constituyen caminos de adoquinado.

Es importante mencionar que las personas de la comunidad se transportan a la cabecera por medio de: pick-ups, taxis, vehículos propios, caminando, ya que no es difícil su acceso, y micro buses que vienen desde la terminal de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos, los cuales cobran: de la Federación a San Pedro Sacatepéquez Q5.00. de la Federación a San Marcos

Q4.00. Los cuales transitan en un horario de 7:15 hrs. a.m. y terminan 19:00 hrs. p.m., en un lapso de tiempo de entrada o salida de al menos 60 minutos.

El clima de aldea la federación es frío, que van de 14.7 °C y 18.5 °C, la precipitación pluvial se distribuye en 145 días como promedio anual, la época más lluviosa está comprendido entre los meses de mayo a octubre y la época seca comprende de noviembre a abril. En aldea La Federación, San Marcos, el 100% de sus habitantes utilizan el idioma español, pero se cuenta con 50 personas aproximadamente que también hablan el idioma maya, debido a la migración interna que se genera por los habitantes de otros municipios.

En la comunidad se practican costumbres y tradiciones que se quedan de generación en generación y que cada año toman realce en los pobladores su feria titular en honor a la Santísima Trinidad y la Virgen María, se lleva a cabo en la última semana del mes de mayo y la primera del mes de junio. Las actividades más importantes se pueden mencionar la procesión de la media noche en honor a la virgen María, así como otras actividades que son: deportivas, culturales y sociales, la organización de las actividades son por parte de miembros de la comunidad. Según los habitantes de la comunidad hay personas que profesan diferentes religiones, un 21.8% de la población son católicos, el 22.9% son evangélicos y el 49.3% restante se abstuvieron de responder.

Aldea La Federación, posee riquezas hídricas entre las que se mencionan tres riachuelos que atraviesan la comunidad. El primero es rebalse de un nacimiento que se encuentra en aldea El Rincón, llamado Rio La Joya que desemboca entre la comunidad y el límite con Esquipulas Palo Gordo. El segundo que es llamado El Paso procedente de aldea El Rincón que desemboca en Río Palatza. El tercero se origina en aldea Caxaque y que sirve además de límite entre aldea La Federación y cantón San Francisco de San Marcos, éste último no tiene nombre.

**1.1.2 Aspectos socioeconómicos.** Los habitantes de la aldea la Federación, practican diferentes actividades para sus ingresos económicos, lo hacen de diferente manera ya sea por arte, comercio o académicamente, esto permite el desarrollo de la comunidad y cada una de las familias, las actividades productivas que realizan, ayuda a que las familias puedan mejorar su situación económica, tanto hombres como mujeres se dedican a diferentes actividades tales como: el comercio, aserraderos, albañilería, mecánica, agricultura, panaderías, tiendas, librerías, ventas de consumo para el hogar, pilotos de buses extraurbanos, venta de animales como ovejas y cabras, elaboración de costuras, bordados, venta de verduras, empleados dependientes de comercios y empresas en el municipio de San Pedro Sacatepéquez o el municipio de San Marcos.

Por lo regular la hora de trabajo de esta población es de 7:00 hrs a 16:00 hrs, muchos de sus habitantes emigran hacia Estados Unidos, por la falta de trabajo en la comunidad.

También lo hacen de manera profesional tales como: enfermeros y maestros, sin embargo ante la falta de oportunidades, algunos vecinos de la comunidad migran al extranjero, para obtener ingresos económicos que les permita mejorar sus condiciones de vida.

Las principales actividades agrícolas productivas que realizan los habitantes de la aldea es la siembra de maíz, frijol, papa, brócoli, repollo y coliflor, en el proceso participan mujeres, hombres, niños, y niñas, en los meses de Enero y Febrero hacen la preparación del terreno - barbecho- la siembra la realizan en el mes de marzo.

En cuanto a hombres y mujeres aportan para la economía familiar de acuerdo a sus tareas, sin embargo es el esposo o los hombres quienes aportan la mayor parte de la economía familiar, para solventar sus necesidades básicas como la alimentación, el vestuario, la educación, la salud, de sus familias tanto de los niños como de las niñas, aunque la aldea cuenta con escuelas

de primaria que son públicas, los padres siempre realizan pagos por tareas educativas, así con los hijos adolescentes que paga una mínima cantidad en el nivel básico de telesecundaria, también cuenta con una unidad mínima de salud lo que hace que las familias no paguen al momento de acudir por alguna enfermedad simple.

Entre las principales actividades agrícolas que realizan los hombres están: el cultivo de maíz, papa, frijol, habas, coliflor, alverjas, brócoli, arveja, sin embargo, en la comunidad las mujeres no se quedan atrás, por lo que algunas realizan siembras de: tomate, chile, frijol y sembrado de flores. Anteriormente lo sembraban para el consumo familiar pero ahora, lo siembran para obtener un ingreso económico y de esta manera colaborar en solventar las necesidades del hogar, lo realizan a través de ventas dentro de la misma comunidad o lugares aledaños.

Los comunitarios dentro de sus actividades pecuarias tienen la crianza y comercialización de animales como; gallinas, patos y ovejas, que genera ingresos para el sostenimiento familiar al comercializarlo lo que representa también una fuente de ingresos y alimento familiar. La actividad artesanal consiste en la elaboración de costuras y bordados tales como: bufandas, carteras, diademas, bolsos, vestidos, los cuales son confeccionados a mano o por medio de máquinas de coser, esto representa una fuente de ingresos para solventar recursos económicos dentro del hogar.

Realizan otras actividades productivas tales como: envasados de jaleas de fruta, de manzana, durazno. También realizan jabones para lavar ropa, crema nívea, veladoras, coronas para el día de los muertos y adornos patrios, estas actividades lo comercializan dentro de la misma comunidad, lugares aledaños y en los días de plaza en San Pedro Sacatepéquez, San Marcos. Estas actividades, lo han aprendido a realizar por medio de instituciones como: la Dirección

Municipal de la Mujer –DMM- y la institución Secretaría de Obras Sociales de la Esposa del Presidente –SOSEP-, cuyas actividades han sido un medio para obtener ingresos económicos que beneficien a las mujeres dentro de la comunidad.

Entre las actividades agrícolas que practican en sus terrenos las cuales son utilizadas para el consumo de las familias de aldea La Federación, sino también para la comercialización fuera del municipio y departamento, están: la coliflor, el brócoli y las arvejas, una compañía llamada productos congelados, es la encargada de proveerles las semillas, los fertilizantes y el abono, solamente los vecinos colocan la mano de obra y prestan el terreno para el cultivo de las mismas, este proyecto ha beneficiado al 50% de la comunidad, aparte del uso de la tierra también les pagan por lo que trabajan y eso ha ayudado para que la mayoría de los comunitarios cuenten con recursos económicos para solventar sus necesidades básicas.

Sin importar la ubicación del suelo las personas lo utilizan para la siembra de variedad de cultivos como maíz, coliflor, papa, tomate, que son parte de la economía familiar. Cuenta con dos areneras, La Joya Grande que colinda con la Aldea el Rincón, San Marcos.

**1.1.3 Salud.** Como beneficio para la comunidad existe una unidad mínima de salud la cual brinda atención de lunes a viernes a los pobladores, cuando presentan enfermedades comunes como: resfriados, alergias y diarreas, que son las enfermedades que han aumentado en la comunidad debido al cambio climático y contaminación en el ambiente, otra función principal de la unidad mínima de salud es la vacunación de menores de edad, llevando un control estricto del mismo.

Cabe mencionar que la mayoría de mujeres para control de embarazo, son asistidas por comadronas, no así para el parto puesto que prefieren asistir al hospital nacional por temor a

complicaciones, ya que la unidad mínima de salud no atiende emergencias debido a la insuficiencia de medicamento y escasos de equipo adecuado.

**1.1.4 Educación.** La comunidad, cuenta con tres centros educativos: La Escuela Oficial Rural Mixta, aldea La Federación, Escuela Oficial Rural Mixta Cantón Santo Domingo, donde se imparten los niveles pre primario y primario, y el Instituto Nacional de Educación Básica de Telesecundaria donde imparten estudio básico.

La infraestructura que alberga a los alumnos de la comunidad se encuentra en regulares condiciones ya que a través del tiempo, los sismos ocurridos en años anteriores el edificio se ha deteriorado cada vez más. Una de las desventajas es que los establecimientos no cuentan con la cantidad de maestros para cubrir la demanda de alumnos. Los mismos si gozan de los servicios básicos como: Agua entubada, drenaje y energía eléctrica. Los pizarrones y pupitres la mayor parte se encuentra en regulares condiciones, no es suficiente para la cantidad de estudiantes.

Los estudiantes que desean seguir estudiando en el nivel diversificado y universitario tienen que hacerlo a las cabeceras municipales de San Marcos, y San Pedro Sacatepéquez, de acuerdo a las condiciones económicas de los padres de familia. Se ven casos de inasistencia y deserción escolar por las siguientes causas: por falta de dinero, porque los padres no quieren que vayan a estudiar, por los que hacer del hogar, o porque no le gusta. Los estudiantes reciben clases únicamente en idioma español. La única forma de participación y comunicación de los padres de familia hacia los maestros, es regular y es a través de la Junta Escolar.

**1.1.5 Vivienda.** En la comunidad la mayoría de las viviendas cuentan con radio o aparatos de sonido, las emisoras más escuchadas son: Dinámica FM, Recuerdo Estéreo ambas del

municipio de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos y Emisoras Unidas de San Marcos y de la ciudad capital, en la comunidad no existe ninguna emisora comunitaria, en la comunidad no existen teléfonos comunitarios, debido a que la mayoría de los habitantes cuentan con teléfono celular, de las empresas Tigo y Claro que son las más utilizadas. . Los habitantes de aldea La Federación, tienen la oportunidad de informarse por medio de la prensa escrita de mayor circulación nacional, tales como: Nuestro Diario y Prensa Libre, los cuales compran en las ciudades de San Marcos, San Pedro Sacatepéquez.

En aldea la Federación cuentan con televisor, los canales más vistos son: canal 22 y canal 4 locales, Canal 3, televisiete, canal 11 y 13 de la televisión nacional, cuenta con servicio de cable entre los que sobresalen las empresas Valle Visión, Oro rey y cable Vesa. La utilización del servicio de internet en la comunidad es normal debido a que la mayoría cuentan con el servicio en su teléfono celular, o a través de los centros de computación. El envío, recepción de paquetes o encomiendas a los municipios de San Marcos y a la ciudad capital es por medio Guatex y Cargo Express así como la correspondencia de la comunidad a través de los delegados de la auxiliatura.

Las familias que residen en la comunidad viven en vivienda propia, en su mayoría están construidas con paredes de block, techo de lámina metálica y piso mosaico. Una menor cantidad de viviendas están construidas con otros tipos de materiales tales como: paredes de ladrillo, madera, techos de concreto, piso de cemento y tierra.

**1.1.6 Servicios Básicos.** Con respecto a los servicios básicos, la comunidad es abastecida por el suministro de agua potable, proveniente de la municipalidad de San Marcos, donde la mayoría de los comunitarios son beneficiados haciendo uso del agua para consumo familiar, lavado de ropa, riego en las vegetaciones y para la crianza de sus respectivos animales.

Así también cuenta con energía eléctrica, proveniente de la distribuidora de energía eléctrica de Guatemala ENERGUATE, antes conocida como Distribuidora de Electricidad de Occidente S.A. (DEOCSA) y Distribuidora de Electricidad de Oriente S.A. (DEORSA), ya que desde hace varios años, cuentan con este servicio por parte de la compañía, por este medio obtienen alumbrado público y auto sostenible de beneficio para la comunidad y también por la empresa eléctrica del municipio de San Marcos.

En aldea La Federación, la mayoría de los comunitarios cuentan con el servicio de alcantarillas, sin embargo, existe un cantón llamado San Juan, que no cuenta con este servicio, según informaron los vecinos, lo han solicitado a la municipalidad de San Marcos, sin embargo han hecho caso omiso, así mismo suponen que no han obtenido este servicio ya que no existe mucha participación por parte de los vecinos en las asambleas comunitarias.

## **CAPITULO II.**

### **2 Justificación de la intervención. (El proyecto).**

#### **2.1 En qué consiste.**

El proyecto consiste en el mejoramiento de la cancha polideportiva de la escuela, debido a que los cambios climáticos afectan la salud del humano, para así reducir las enfermedades que se puedan dar por la exposición solar durante un tiempo estimado y que actualmente se conoce de enfermedades cutáneas, mareos, insolación que se pueden adquirir por la exposición directa a los estudiantes que son: niños 107 y niñas 82.

Esas son las razones para el mejoramiento del techado, la protección contra las inclemencias del tiempo, evitar síntomas de enfermedades y la mejora de las instalaciones deportivas de la comunidad.

#### **2.2 A quiénes y a cuántos afecta.**

El no tener techado la cancha de la Escuela Oficial Rural Mixta, afecta a diversas partes interesadas, alumnos, maestros, padres de familia, vecinos puede beneficiar a diferentes grupos dentro y fuera de la comunidad escolar. Los más vulnerables a este problema son principalmente los niños, niñas, adolescentes, que hacen un total de 189 alumnos inscritos en este ciclo lectivo 2,024 de la escuela Oficial Rural Mixta, cantón el centro de Aldea la Federación datos que en siguiente cuadro se demuestra a continuación:

**Cuadro No. 1** Número de estudiantes inscritos en el año 2024 en la EORM. Aldea la Federación.

Hombres Docentes	Mujeres Docentes	Total	Total Estudiantes
3	6	9	189
Grado	Niños	Niñas	Total
Párvulos I	6	7	13
Párvulos II	15	7	22
Párvulos III	10	11	21
Primero	15	8	23
Segundo	11	10	21
Tercero	12	09	21
Cuarto	12	08	20
Quinto	08	07	15
Sexto	18	15	33

Fuente: Investigación de campo, febrero 2024.

### **2.3 Incidencia en el tiempo.**

La escuela Oficial Rural Mixta, de aldea la Federación, fue construida en el año de 1,980 en la administración del General F. Romeo Lucas G., obra que fue financiada por: comunidad, municipalidad, CONACE Y CARE., en su momento construyeron cinco aulas de primaria, una bodega, una cocina, la dirección y los baños, toda la construcción es de techo de lámina y la estructura de block, sin embargo no se tomó en consideración las condiciones para que los estudiantes desarrollen deporte, actividades culturales.

En el mes de mayo del año 1,999 mejoran las instalaciones de la escuela, cambiando el techo de las aulas de lámina, proyecto que fue construido por los refuerzos unidos de las fuerzas armadas de los estados unidos y Guatemala, durante los ejércitos nuevos horizontes, fuerzas de tareas unidas san maros.

En el mes de abril, año 2002 construyen las dos aulas de pre-primaria, el 14 de julio del 2,011 se construyó la cancha polideportiva de la Escuela Oficial Rural Mixta, cantón el centro, de aldea la Federación en el periodo 2016-2020, Desde esa época (2011) la cancha carece de techado. Y en el mes de mayo de año 2014 la construcción de dos aulas con bodega.

La cancha fue construida hace más de 12 años, sin embargo ningún comité, Cocode, auxiliatura, alcalde, se ha preocupado en la mejora del techado de la cancha de la escuela, las afecciones años anteriores no estaba hacia tanto daño a la población mundial ya en el transcurso del tiempo, el planeta está en una situación de calentamiento que alterara con toda seguridad los patrones de precipitaciones y fundirá los casquetes polares. Por eso debemos prepararnos para enfrentarnos a esos cambios. (Wallace S. Broecker Columbia University, Nueva York, EE.UU.)

#### **2.4 Cuantos afectados de no intervenir.**

De no intervenir en esta problemática, los afectados directos tienden a ser 189 estudiantes de la escuela, que son de diferentes cantones de la aldea federación de donde asisten (Cantón el Centro, San José, San Juan y Santo Domingo) de donde asisten, podrían sufrir las consecuencias de no contar con instalaciones deportivas adecuadas y seguras, la falta de un techado en la cancha de la escuela puede limitar su participación en actividades físicas y deportivas, especialmente en condiciones climáticas adversas.

Un entorno escolar que no fomente el desarrollo físico y deportivo puede limitar la educación integral de los estudiantes, ya que el deporte y la actividad física son componentes importantes para el desarrollo global.

Y los afectados indirectos son 1,724 personas incluyendo personas aledañas al lugar, autoridades de la comunidad Cocode y Auxiliatura.

La falta de intervención en un proyecto de mejoramiento de la cancha escolar puede tener consecuencias negativas en múltiples niveles, afectando tanto a la comunidad escolar como a la comunidad en general. La inversión en la mejora de las instalaciones puede contribuir al bienestar y al desarrollo positivo de los estudiantes y la comunidad en general.

## **2.5 Por qué se considera problema.**

La falta de techado es problema para los estudiantes, porque al momento de recibir las clases de educación física la concentración les afecta y tienden a distraerse más, de manera que puede ser perjudicial para su salud y empiezan con las molestias causadas por estar bajo los efectos del sol, ya que las temperaturas son aún más altas al momento de realizar el ejercicio al aire libre.

Los expertos consultados coinciden que se debe evitar programar las lecciones de educación física en horarios entre las 11 a.m. y la 1 p.m., ya que estas son las horas en las que la radiación solar es mayor durante el día. (Según datos de Naciones Unidas)

En los próximos cinco años aumentarán las temperaturas. Incluso, el 2024 se ha anunciado que podría ser un año nuevamente de récords históricos, no solo a nivel global, sino también a nivel nacional”, comentó Luis Fernando Alvarado, coordinador de la Unidad de Climatología del IMN. (Departamento de Información Meteorológica del Instituto Meteorológico Nacional.)

Es importante abordar este problema de manera proactiva mediante una planificación cuidadosa, una gestión eficiente del proyecto, la comunicación transparente con todas las partes interesadas y la identificación de posibles obstáculos para que no se conviertan en problemas en la ejecución del mismo.

## **2.6 Distintas manifestaciones.**

Al inicio de dar a conocer sobre el proyecto, puede haber una manifestación positiva de entusiasmo por parte de la comunidad escolar, estudiantes, personal y otras partes interesadas, al anticipar sobre las mejoras que se pueden llevar a cabo.

Debido a que el Ministerio de Salud emitió una alerta sanitaria por radiación de rayos ultravioleta en el territorio nacional guatemalteco, por lo que autoridades piden a la población cuidar su salud y evitar la exposición prolongada al sol. (Oscar García, prensa Libre), y de esta manera sabemos que cuidar la salud de los niños y niñas de la escuela rural mixta aldea la federación es primordial, por eso se propone proyecto de mejoramiento de la cancha para hacer más factible las actividades físicas, culturales a realizarse en dicho lugar sean seguras y protegidas.

Antes de comenzar el proyecto, podría haber manifestaciones de incertidumbre y preocupación entre los miembros de la comunidad escolar sobre como afectara la construcción a la rutina diaria, la seguridad y otros aspectos.

Al momento de dar inicio al proyecto surgen dudas que durante la fase de construcción, los retrasos, problemas de calidad, o desafíos imprevistos requieran soluciones rápidas y efectivas.

Las personas manifestaron su descontento con emociones de enojo por tal problema, ya que por parte de las autoridades municipales tienen que gestionar para que se pueda lograr el proyecto de mejoramiento de techado, sin embargo los padres de familia en donde sus hijos salen afectados, ven la forma de cómo mejorar este problema en cantón el centro donde se ubica la escuela. En el momento que surgió este tema, algunos vecinos por medio de los gestos demostraron interés en solucionar el problema para que los estudiantes tengan un lugar seguro donde poder realizar sus actividades físicas y así no afecten su salud, porque tanto en tiempo de verano como de invierno los niños son los afectados.

Una vez completado el proyecto, las manifestaciones se observaron en la recepción y uso de las instalaciones mejoradas por parte de los estudiantes, personal escolar y comunidad en general.

## **2.7 Secuelas.**

Los niños al realizar actividades físicas ante la ola de calor fuerte los síntomas que suelen producir son: calambres musculares, cansancio, desmayos y el más complejo suele ser la fatiga y como autoridades de auxiliatura, Cocode, vecinos, lo conveniente es ver por el buen rendimiento de los niños en la sociedad y así evitar complicaciones de salud.

Una secuela directa será la mejora en las instalaciones del techado de la escuela. Ya la cancha techada proporcionara un espacio más adaptable y utilizable actividades físicas, deportivas y eventos escolares.

También un techado puede contribuir al desarrollo integral de los estudiantes al proporcionar un entorno más adecuado para la práctica de actividades físicas, deportivas, promoviendo la salud y el bienestar.

La mejora de las instalaciones deportivas puede generar un aumento en la participación comunitaria, ya que eventos deportivos, competencias y actividades recreativas pueden atraer a más miembros de la comunidad.

La ejecución exitosa del proyecto puede fortalecer las relaciones dentro de la comunidad escolar y con la comunidad local, ya que la colaboración en la mejora de las instalaciones puede generar un sentido de unidad y trabajo en equipo.

El éxito del proyecto de mejoramiento del techado de la escuela puede inspirar a la comunidad a emprender proyectos adicionales para mejorar otras áreas de la escuela o para abordar necesidades comunitarias más amplias.

## **CAPITULO III.**

### **3 Análisis de la situación.**

Es importante realizar un análisis de la situación, ya que esta permite asegurar la relevancia en un proyecto, y define la mejor forma de proceder mediante la adquisición de conocimientos sobre que actitudes y prácticas existen en la comunidad, que se ha hecho anteriormente para abordar el problema, qué resultados se obtuvieron, qué experiencia se adquirió, quiénes son los principales agentes, y a quién sería importante atraer. Además de asegurar que la intervención sea adecuada al contexto local, realizar un análisis de la situación contribuirá a evitar la duplicación de esfuerzos.

Como también es importante definir los conflictos potenciales de los actores, ya que de este modo se podrá facilitar la formulación de acciones para intervenir en el problema central el cual se identificará posteriormente.

#### **3.1 Análisis de involucrados.**

Mediante la identificación de personas, grupos, o instituciones, se podrá aprovechar el potencial, de las personas con intereses coincidentes o complementarios al proyecto, también se podrá lograr el apoyo de los que sean indiferentes y opuestos al mismo.

En aldea La Federación del municipio y departamento de San Marcos, es necesario e importante el Mejoramiento de la infraestructura de la cancha polideportiva de la Escuela Oficial Rural Mixta, ya que los niños, niñas, población en general de dicha comunidad serán los beneficiados, a continuación se muestra un cuadro donde se presentan los actores involucrados en dicho proyecto:

Tabla No. 1 Análisis de involucrados.

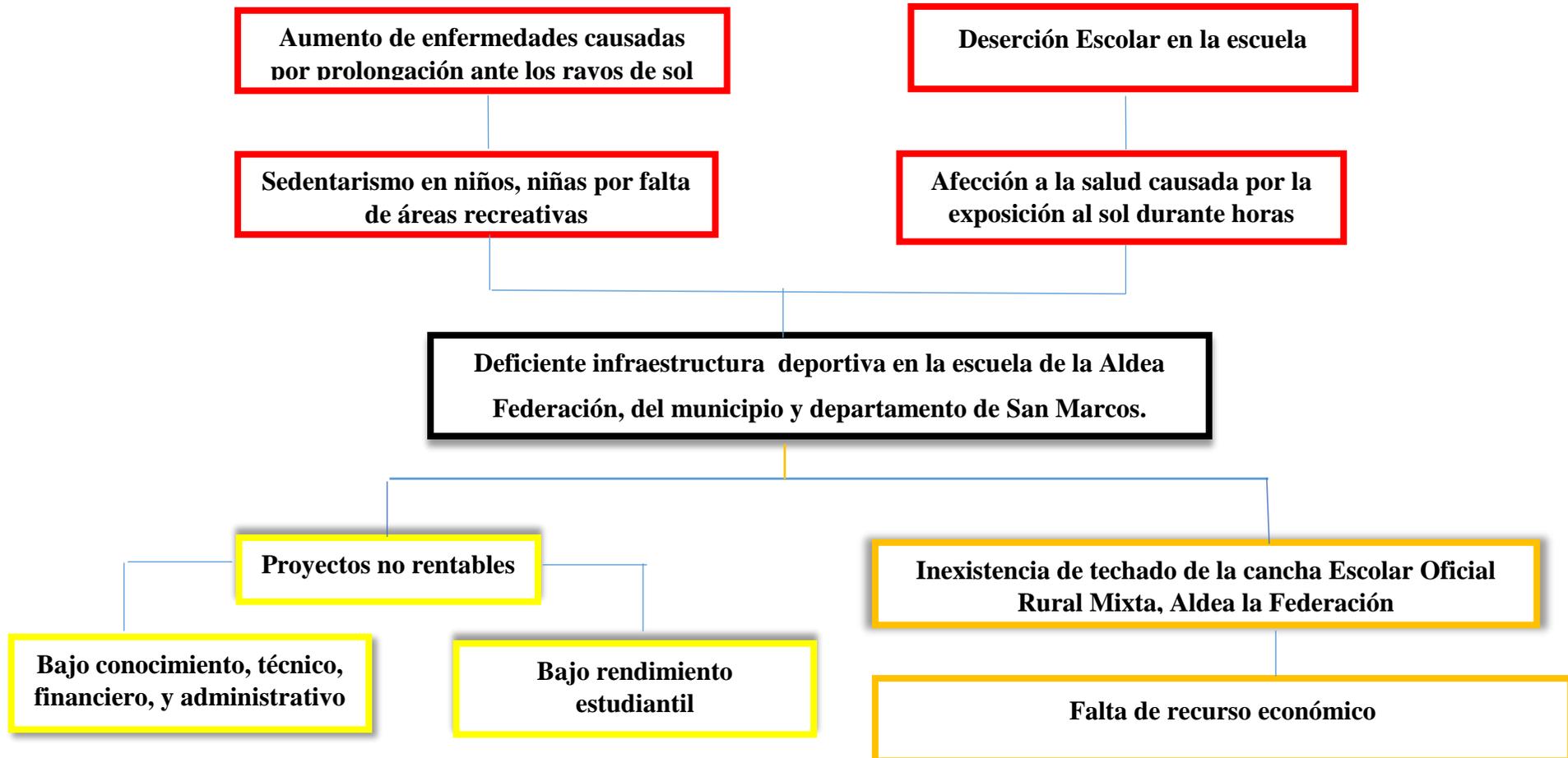
<b>DIRECTOS</b>	<b>INTERESES</b>	<b>APORTES</b>	<b>CONFLICTOS POTENCIALES</b>
Padres de familia.	Bienestar y seguridad de sus hijos, evitando accidentes, participación en eventos escolares.	- Impacto positivo en la calidad de la educación y oportunidades deportivas para sus hijos.	La falta de comunicación efectiva entre los padres y la escuela puede generar malentendidos.
Estudiantes	Uso directo de las instalaciones mejoradas para actividades deportivas y recreativas	-Mejora en la calidad de las experiencias deportivas y en la seguridad durante la práctica de las actividades al aire libre.	Realizan las actividades bajo los rayos directos del Sol, que afecta el rendimiento académico.
Docente	Ambiente escolar mejorado, posiblemente facilitando la	Posible impacto en la planificación de eventos escolares, deportivos y	Los docentes pueden enfrentar desafíos en la gestión del

	realización de eventos y actividades.	actividades extracurriculares.	comportamiento de los estudiantes
<b>INDIRECTOS</b>			
Municipalidad	Contribuir con el mejoramiento de la cancha.	- Atender las gestiones que realicen las autoridades comunitarias para ejecutar el proyecto.	Demoras en los procesos administrativos.
Autoridades locales (Cocode, auxiliatura)	Desarrollo y mejora de la infraestructura local.	-Realizar gestión directa del proyecto. - Monitorear la ejecución del proyecto.	Poca participación comunitaria.
Alumnos actuales y futuros	Acceso a instalaciones modernas y seguras	-mayor atractivo para nuevos estudiantes, mejora en la calidad de la educación.	Que no les gusten las instalaciones.

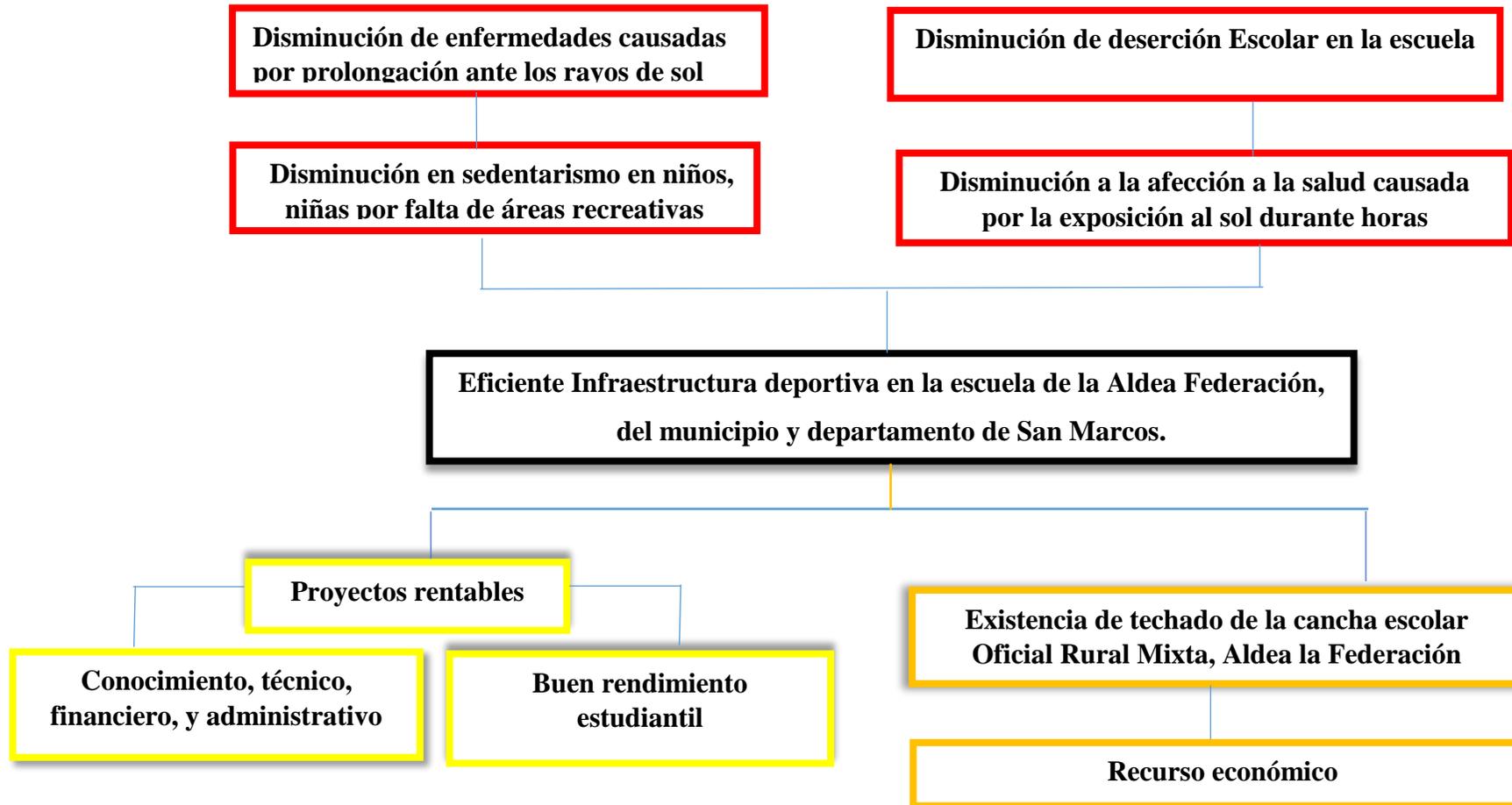
Fuente: Trabajo de campo, febrero 2024

El análisis detallado de los involucrados ayudará a comprender sus intereses, necesidades y expectativas. Esto, a su vez, facilita la gestión efectiva de las relaciones, la comunicación y la resolución de posibles conflictos a lo largo del proyecto de mejoramiento de la cancha de la escuela.

### 3.2 Análisis del problema.



### 3.3 Análisis de objetivos.



## CAPITULO IV

### **4 Marco lógico.**

#### **4.1 Naturaleza del proyecto.**

Social.

#### **4.2 Nombre del proyecto.**

“Mejoramiento de la infraestructura de la cancha polideportiva, ubicado en aldea La Federación del municipio y departamento de San Marcos”.

#### **4.3 Resumen Narrativo (marco lógico)**

##### **4.3.1 Objetivo General.**

Mejorar la infraestructura deportiva en la escuela de Aldea la Federación, del municipio y departamento de San Marcos

##### **4.3.2 Objetivos Específicos.**

Mejor la instalación actual para poder adquirir una disciplina para el desarrollo físico y mental de los niños.

Fomentar actividades deportivas en niñas, niños, adolescentes de la comunidad.

##### **4.3.3 Resultados.**

El resultado que se espera obtener, se basa en el mejoramiento de la cancha polideportiva en el cual harán uso niños, niñas, adolecentes de la comunidad, comprometiéndolos a

participar en diferentes actividades deportivas, culturales, familiares para un buen desarrollo y mejorar la calidad educativa.

#### **4.3.4 Actividades.**

-Presentación de la estudiante ante el personal de la Escuela oficial Rural Mixta aldea la Federación, autoridades de Auxiliatura y Cocode.

-Reconocimiento de la infraestructura donde se encuentra la cancha de la Escuela Oficial Rural Mixta, Cantón el Centro Aldea la Federación.

-Realizar una evaluación total del estado actual de la cancha para identificar posibles daños.

-Realizar una evaluación total del estado actual de la cancha para identificar posibles daños.

-Selección del Problema.

-Diseñar, planificar y mejorar la cancha de la Escuela Oficial Rural Mixta, cantón el Centro de la comunidad.

-Medición de la cancha, para poder gestionar la elaboración de los planos del techado de la escuela.

-Trabajar con arquitecto para poder diseñar los planos sobre el techado de cancha de la escuela y cumpla con los códigos de construcción.

-Reunión con autoridades de auxiliatura, policía nacional civil, Cocode, para reunir fondos para el pago de los planos, presupuesto del mejoramiento de la cancha de la Escuela Oficial Rural Mixta, cantón el Centro Aldea la Federación.

-Seleccionar los materiales adecuados para el mejoramiento de la cancha, teniendo en cuenta factores como: durabilidad y resistencia a la intemperie, para que el proyecto sea elaborado de la mejor manera.

-Presentación de Planos en el salón comunitario ante las autoridades de auxiliatura, Cocode, policía nacional Civil.

- Desarrollar un presupuesto detallado para el proyecto, identificando los costos asociados con materiales, mano de obra.
- Gestionar y obtener los permisos necesarios de autoridades locales antes de comenzar con las actividades de construcción.
- Llevar a cabo la instalación del mejoramiento de la cancha siguiendo el diseño de los planos aceptados por la comunidad.
- Implementar procesos de control de calidad para garantizar que la construcción cumpla con los estándares y requisitos especificados.
- Proporcionar capacitación al personal de la escuela y a usuarios sobre el uso adecuado y mantenimiento del mejoramiento de la cancha de la escuela.
- Organizar un evento de inauguración para celebrar la finalización del proyecto e incentivar la participación de la comunidad escolar.

#### **4.3.5 Indicadores.**

- Cantidad de personas para evaluar el punto de vista sobre el mejoramiento de la cancha escolar.
- Cantidad y variedad de las actividades deportivas que se realicen en el mejoramiento de la cancha.
- Registros sobre cualquier incidente relacionado con lesiones antes y después del mejoramiento de la cancha para evaluar la seguridad del área.
- Utilidad del sistema de drenaje para evitar problemas de acumulación de agua en la cancha.
- Resistencia y tiempo de los materiales utilizados en el mejoramiento de zapatas, paredes, columnas, circulación y techado.
- Calidad y eficacia de la iluminación.
- Buena estética de la cancha en términos de colores, diseño y apariencia general.

- Cantidad de eventos deportivos escolares o comunitarios y poder utilizarla como sede.

#### **4.3.6 Medios de Verificación.**

- Programa de mantenimiento y limpieza para asegurar la durabilidad del proyecto a largo plazo.
- Mejoramiento de la cancha lleva a un aumento en la actividad física entre los estudiantes.
- Captura de fotografías antes, durante y después del proceso de mejoramiento para tener un registro visual del progreso y la calidad del trabajo.
- Comprobación de que sea instalado correctamente las estructuras y elementos del techado.
- Verificación que el proyecto haya finalizado dentro del plazo acordado y dentro del presupuesto establecido.
- Firma de aceptación por parte de los responsables de la escuela, auxiliatura, confirmando que están satisfechos con el trabajo realizado.

#### **4.3.7 Supuestos o Hipótesis.**

- Renovada la cancha polideportiva de aldea la Federación, entonces aumentara la participación de estudiantes en actividades deportivas y recreativas.
- Si se renuevan las instalaciones de la cancha de la escuela, entonces se incrementara la calidad de las prácticas deportiva y diferentes eventos que se realicen en el mismo.
- Si se proporciona a los estudiantes un espacio deportivo mejorado, entonces en gran medida se reducirán los riesgos de lesiones.
- Si se mejora la cancha, entonces se fomentara un ambiente que promueva estilos de vida saludables y activos para los estudiantes.

De esta manera los estudiantes que realicen actividades deportivas en su centro educativo tendrán mayor participación en las actividades en su comunidad alejándolos de vicios y

otros males sociales, por otro lado las prácticas deportivas realizadas en instalaciones no apropiadas pueden desanimar y repercutir en la autoestima de los estudiantes y hasta representar un peligro para su integridad física según sea el caso sin que la temperatura del sol perjudique a un estudiante de baja resistencia o cuando llueva no ocasione malestar alguno por estar sometido a la lluvia repentina debido a la distancia que existe entre la puerta y lugar donde ocurren estas actividades deportivas.

## CAPÍTULO V

### **5 Formulación del proyecto.**

#### **5.1 Descripción del Proyecto.**

El proyecto consiste en el mejoramiento de la cancha polideportiva cantón el Centro de la Escuela Rural Mixta de aldea La Federación, que se encuentra ubicado en el municipio y departamento de San Marcos, con la propuesta de dicho proyecto se pretende darle una posible solución a la problemática que afronta el cantón el Centro de dicha comunidad, destinado principalmente para que pueda proporcionar un ambiente sano y cómodo para los estudiantes, profesores, personal administrativo y personas que habitan en la comunidad, por lo que se tratará que sea más competente en su infraestructura y materiales, techado, iluminación, circulación, y el diseño que se tiene es capaz de satisfacer la aglomeración actual-futura de habitantes de la comunidad, considerando que tiene las dimensiones, características, condiciones y funciones que son requeridos en este nivel de mejoramiento de la cancha de la escuela.

Dicho proyecto será construido en la cancha de la escuela rural mixta de la comunidad, lo que favorece a todos los habitantes, por encontrarse en un área céntrica en referencia a la extensión territorial del mismo. Se tiene un monto de inversión bastante amplio que asciende a la cantidad de: CUATROSCIENTOS CINCO MIL, QUINIENTOS CUARENTA Y NUEVE QUETZALES CON VEINTI DOS CENTAVOS (405,549.22), contará con los reglamentos vigentes en el país. Con el proyecto planteado se obtendrán beneficios significativos además de impactantes, tomando en cuenta que en esta aldea no existe una escuela techada para el buen rendimiento de niñas y niños de la escuela.

## **5.2 Estudio de Mercado.**

**5.2.1 Características del bien.** Hoy en día se reconoce que las acciones del Estado en pro del bienestar de la población deben llevarse a cabo con la participación de las comunidades. El proyecto “Mejoramiento de la infraestructura de la cancha polideportiva de la Escuela Oficial Rural Mixta, ubicado en cantón el Centro de aldea La Federación del municipio y Departamento de San Marcos

A continuación se describen los componentes y funcionamiento del mejoramiento de la cancha de la escuela: planificación y diseño; diseño arquitectónico, materiales comunes; estructura principal, cubierta, soporte y anclajes, construcción; instalación de la estructura, colocación de la cubierta, acabados y detalles, funcionamiento y uso; protección climática, versatilidad, iluminación y ventilación y el mantenimiento; limpieza, reparaciones y actualizaciones, consideraciones adicionales; seguridad.

Dentro de las características técnicas del nuevo techado se pueden mencionar los elementos principales del techado en su estructura y cubierta en donde los materiales a utilizar son: platinas, pernos costaneras tipo c, platinos, discos de corte 9”, laminas, hierro, tornillos , en la zapata los materiales a utilizar son: cemento, arena de rio, piedrín, hierro, alambre, en las columnas los materiales a utilizar es; cemento, arena de rio, piedrín, hierro, alambre, en la instalación eléctrica el material a utilizar es: poliducto, tablero para circuito, contador, flipon, cajas rectangulares, dados de apagador, reflectores led, alambres , varillas de cobre y mordazas y la circulación el material a utilizar es: malla galvanizada, hierro plano de 1” tubo galvanizado pintura color aluminio, thinner, electrodo , discos de corte y discos de pulir.

Es importante destacar los beneficios que aportara el proyecto del mejoramiento de la escuela, como seguridad y durabilidad para proporcionar un espacio funcional, seguro y duradero para los estudiantes y el personal de la escuela.

El diseño para el mejoramiento de la cancha de la escuela contempla un sistema de transformación que asocia la eficiencia de los procesos unitarios con el factor financiero, dado que las actividades deportivas, los niños hacen su rendimiento más efectivo y para que sea un techado en excelentes condiciones se pondrán materiales de alta calidad y duraderos que se adapten a las necesidades climáticas y estructuras locales, reforzando la estructura del techo según sea necesario para cumplir con los estándares de seguridad y resistencia.

Y para que se logre de la manera más eficaz el presupuesto que se establezca este detallado y cubra con los costos de los materiales, mano de obra y cualquier otro gasto relacionado.

**5.2.2 Análisis de la demanda.** La demanda del proyecto, está determinada por aproximadamente 1,724 habitantes que hace un total de 243 familias del cantón el centro, san José y Santo Domingo. Tomando en cuenta la población objetivo de habitantes en toda la aldea Federación.

Por medio de reuniones con docentes, padres de familia y estudiantes se pudo recopilar información sobre sus percepciones y experiencias con el estado actual de la cancha porque no cuenta con techado y como afecta en el rendimiento escolar de sus hijos.

#### **Situación actual.**

Dado que la aldea La Federación, cuenta con la problemática relacionada de los niños que realizan actividades deportivas bajo los rayos de sol, fue necesario asistir a reuniones comunitarias donde se discuten proyectos educativos y de infraestructura debido a que pueden ser una fuente valiosa de información sobre avances y desafíos.

### **Demanda Potencial**

El uso actual de la cancha polideportiva al aire libre en actividades deportivas, eventos escolares, es desde el 14 de julio del año 2011, en donde las inscripciones de niños- niñas de los niveles de pre-primario y primario, cada año ha ido en aumento y hasta la actual fecha son un total de 189 estudiantes, por ello se considera el uso actual como las proyecciones de crecimiento de la población escolar de cada año de un 4%, con un uso de 15 horas por semana, lo que hace relevante el mejoramiento de la cancha polideportiva de la Escuela Oficial Rural Mixta, cantón el Centro de aldea la Federación.

### 5.3 Estudio Técnico

El presente estudio abarca los procedimientos técnicos que determinarán las características básicas del proyecto, para ello se han calculado el tamaño necesario de la propuesta y su localización, asimismo, se describen los procesos para su implementación y funcionamiento, se realiza una descripción de los recursos necesarios y se recomiendan algunos procedimientos para el desarrollo del proyecto

#### 5.3.1 Imagen No. 1 Vista Norte de la cancha de la EORM. Aldea la Federación



Fuente: Investigación propia, febrero 2024

#### 5.3.2 Imagen No. 2 Vista Sur de la cancha de la EORM. Aldea la Federación



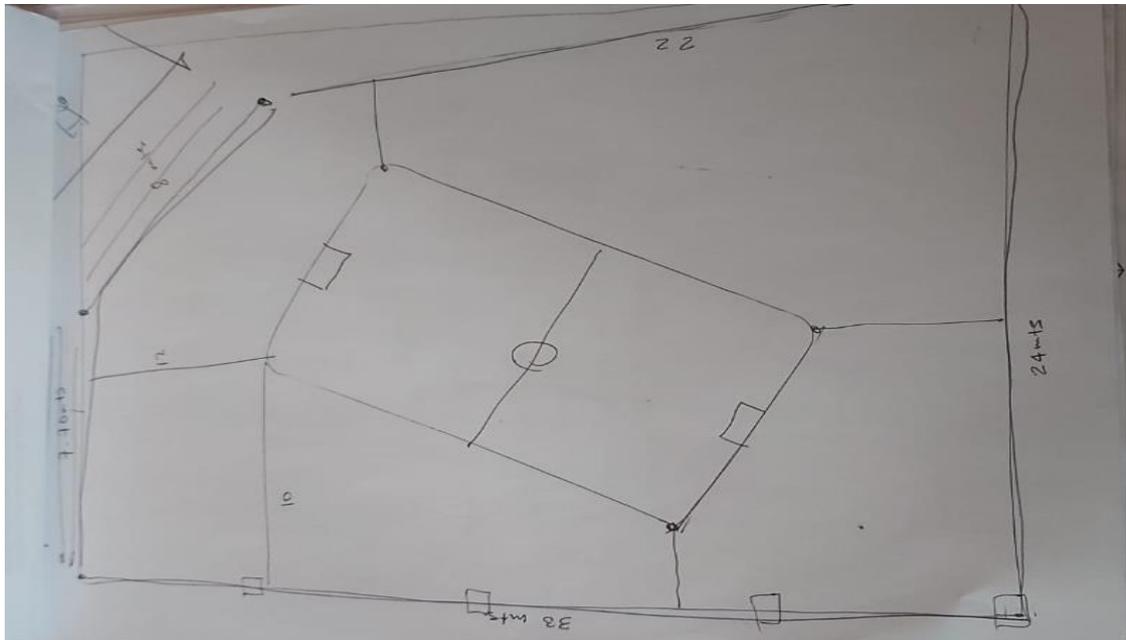
Fuente: Investigación propia, febrero 2024

### 5.3.3 Imagen No. 3 Vista Este de la cancha de la EORM. Aldea la Federación



Fuente: Investigación propia, febrero 2024

### 5.3.4 Imagen No. 4 Vistas generales, mediciones de la cancha de la EORM. Aldea la Federación



Fuente: Investigación propia, febrero 2024.

### **5.3.5 Proceso**

#### ***a) Tamaño del proyecto.***

Es un proyecto que según el origen de su capital es de Q. 405,549.22 monto considerable para la ejecución del proyecto de mejoramiento de cancha escolar de aldea la Federación, que se constituye como social y por su orientación es techar la cancha de la escuela.

Para determinar con precisión el tamaño del proyecto, se hizo énfasis en las fases propuestas las cuales responden a:

Medir las dimensiones exactas de la cancha, incluyendo longitud, anchura y altura. Esto ayudara a calcular la cantidad de material necesario para cubrir toda la superficie.

Decidir el tipo de techado que mejor se adapte a las necesidades de la cancha y a las condiciones climáticas locales.

Seleccionar el material de techo teniendo en cuenta factores como durabilidad, resistencia a la intemperie y costo.

Evaluar y planificar un sistema de drenaje efectivo para evitar la acumulación de agua en el techo. Esto es importante para la durabilidad y mantenimiento a largo plazo.

Asegurarse de cumplir con las normativas y requisitos específicos para instalaciones deportivas. Esto puede incluir alturas mínimas, dimensiones específicas de la cancha.

Elaborar un presupuesto detallado que incluya no solo costos de materiales y construcción, sino también los costos asociados con iluminación y sistema de drenaje.

#### **b) Capacidad del proyecto.**

264.00 metros cuadrados de construcción.

La población servida del área de influencia es de 1724.

El proyecto tiene un costo de Q. 405,549.22.

Tendrá una vida útil de 20 años aproximadamente, dependerá de su uso.

El proyecto vendrá a beneficiar a gran parte a la comunidad de Aldea La Federación, del municipio y departamento de San Marcos.

### **c) Localización.**

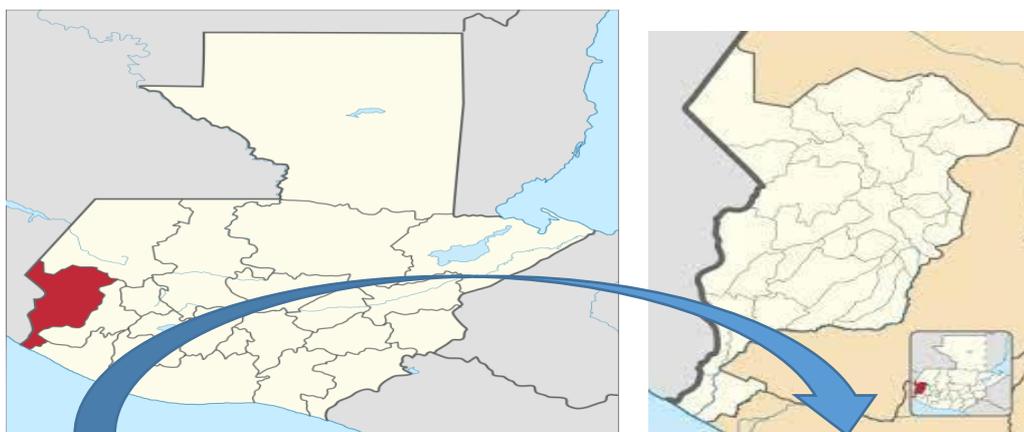
Para el mejoramiento de la cancha de la escuela, la localización es un aspecto clave que debe ser cuidadosamente considerado ya que la cancha se integra con futuros planes de desarrollo, también que sea practica y beneficiosa para la comunidad escolar. El proyecto se localiza en cantón el Centro de aldea La Federación, municipio y departamento de San Marcos.

### **5.3.6 Macro y micro localización**

#### **a) Macro localización.**

El área donde se desarrollará el proyecto, será la comunidad de aldea La Federación, del municipio y departamento de San Marcos, la cual se encuentra ubicada al sur-este de la cabecera departamental, posee una altitud de 2,400 m.s.n.m. su latitud Norte es de 14°57'17" y su longitud oeste es de 91°49'04. En la siguiente figura se puede observar los límites y sectores de la comunidad.

#### **5.3.6.1 Croquis No. 1 Mapa de Guatemala**



Fuente: [wikimedia.org/wiki](http://wikimedia.org/wiki), nov 2011

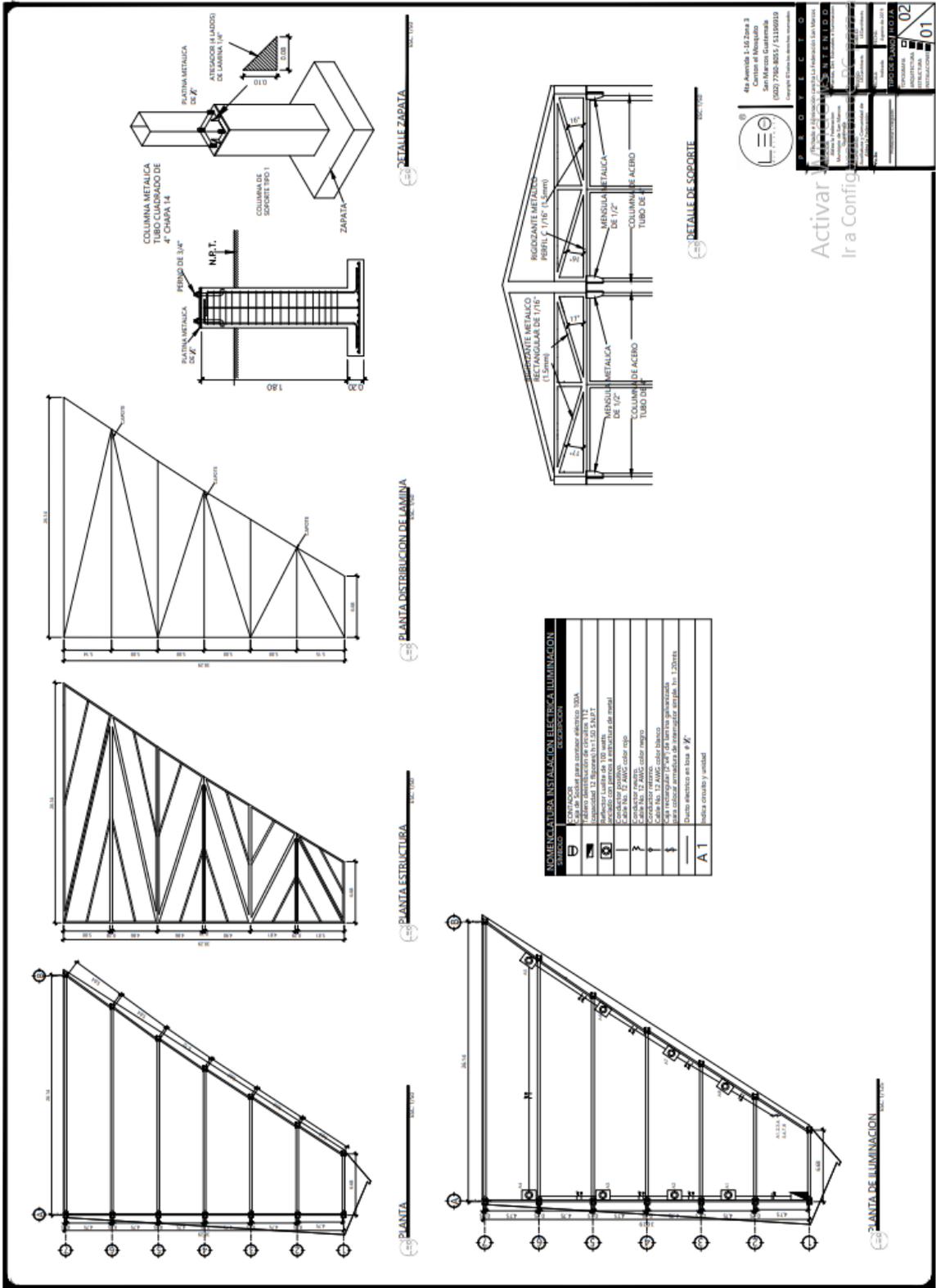


De manera general, se consideraron los siguientes criterios técnicos para el diseño del mejoramiento de cancha de la escuela:

- Evaluar carga de lluvia, para diseñar un techado resistente a las condiciones climáticas.
- Diseñar una estructura de soporte robusta que cumpla con los estándares de la ingeniería y garantice la estabilidad del techo.
- Garantizar una adecuada impermeabilización para prevenir filtraciones de agua y proteger las instalaciones deportivas de la escuela.
- Integrar sistemas de iluminación eficiente para permitir el uso de la cancha en diferentes condiciones de luz, lo que puede extender su utilidad.

Estos criterios, pueden lograr un mejoramiento efectivo de la cancha escolar, que proporciona un entorno seguro y funcional para actividades deportivas y recreativas. Esto permite llevar a cabo de manera eficiente las actividades de mantenimiento y a su vez, cumplir con los criterios técnicos de diseño citados.

El proyecto mencionado tendrá resultados satisfactorios, tales como: nuevas experiencias dentro del Municipio de San Marcos, aldea la federación y sus lugares aledaños, aparte de que la inversión es socialmente rentable considerando el impacto y la durabilidad del mismo proyecto, ya que tendrá beneficio por muchos años en la población estudiantil, resultados favorecedores para las entidades ejecutoras como para los habitantes de la comunidad.



**Activar**  
Ir a Configuración

**PROYECTO**

Ala 4 Avenida 1, 5E Zona 3  
 Centro de Montaña  
 San Marcos Guatemala  
 (502) 7502-8057 / 51199113

**PROYECTO**

PROYECTO DE INSTALACION DE ILUMINACION

**FECHA**

02/01/2023

**NO. DE PLAN**

01



## PRESUPUESTO INTEGRADO

PROYECTO: MEJORAMIENTO CANCHA POLIDEPORTIVA, ALDEA LA

FEDERACION, SAN MARCOS

UBICACIÓN: ALDEA LA FEDERACION, SAN MARCOS, SAN MARCOS

DEPARTAMENTO: SAN MARCOS

FECHA DE OFERTA: FEBRERO DE 2024

NO.	DESCRIPCIÓN RENGLON	CANTIDAD	UNIDAD MEDIDA	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
1	TRABAJOS PREMILINARES	667.00	m2	Q 20.0069	Q 13,344.60
2	ZAPATAS 1	14.00	UNIDAD	Q 673.1357	Q 9,423.90
3	COLUMNAS C-1	14.00	UNIDAD	Q 961.0921	Q 13,455.29
4	CIRCULACION	333.50	m2	Q 264.8238	Q 88,318.75
5	PINTURA	21.00	UNIDAD	Q 330.00	Q 6,930.00
6	ESTRUCTURA Y CUBIERTA DE TECHO	497.20	m2	Q 395.00	Q 196,394.00
7	INSTALACION ELECTRICA	9.00	UNIDAD	Q 1,769.1933	Q 15,922.74
8	MANO DE OBRA				Q 24,630.98
9	BODEGA	1.00	UNIDAD	Q 2,500.00	Q 2,500.00
10	IMPREVISTOS				Q 34,628.96
	TOTAL DEL PROYECTO			Q	405,549.22

CUATROCIENTOS CINCO MIL, QUINIENTOS CUARENTA Y NUEVE QUETZALES CON VEINTIDÓS CENTAVOS.

**Presupuesto Estimativo de:**CANCHA POLIDEPORTIVA, ALDEA  
LA FEDERACION**CALCULO DE MATERIALES PRIMER NIVEL**

<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>					
No.	Materiales.	Cantidad	Unidad	Costo Unitario	Subtotal.
1	Limpieza de terreno	562	m2	Q 20.00	Q 11,240.00
2	Trazo y estaqueado	105	ml.	Q. 20.0438	Q 2,104.60
<b>TOTAL</b>					<b>Q 13,344.60</b>

<b>Bodega</b>					
No.	Materiales.	Cantidad	Unidad	Costo Unitario	Subtotal.
1	Bodega	1	Global	Q 2,500.00	Q 2,500.00
<b>TOTAL</b>					<b>Q 2,500.00</b>

<b>ZAPATA 1</b>					
No.	Materiales.	Cantidad	Unidad	Costo Unitario	Subtotal.
1	Cemento Tolteca 4060 PSI	43.46	sacos.	Q 71.00	Q 3,085.66
2	Arena de río.	2.44	m3.	Q 150.00	Q 366.00
3	Piedrín de 3/4"	2.44	m3.	Q 175.00	Q 427.00
4	Hierro No. 5 (5/8")	60.00	varillas	Q 67.00	Q 4,020.00
5	Alambre de Amarre calibre 18	448.60	libras.	Q 3.40	Q 1,525.24
<b>TOTAL DE ZAPATA 1</b>					<b>Q 9,423.90</b>

<b>COLUMNA C-1</b>					
No.	Materiales.	Cantidad	Unidad	Costo Unitario	Subtotal.
1	Cemento Tolteca 4060 PSI	90.55	sacos.	Q 71.00	Q 6,429.05
2	Arena de río.	5.08	m3.	Q 150.00	Q 762.00
3	Piedrín de 3/4"	5.08	m3.	Q 175.00	Q 889.00
4	Hierro No.4 (1/2")	60.00	varillas	Q 42.00	Q 2,520.00
5	Hierro No. 3 (3/8")	56.00	varillas	Q 23.75	Q 1,330.00
7	Alambre de Amarre calibre 18	448.60	libras.	Q 3.40	Q 1,525.24
<b>TOTAL DE COLUMNA 1</b>					<b>Q 13,455.29</b>

**CÁLCULO DE INSTALACIONES PRIMER NIVEL**

<b>INSTALACION ELECTRICA LUZ</b>					
<b>No.</b>	<b>Materiales.</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Unidad</b>	<b>Costo Unitario</b>	<b>Subtotal.</b>
1	Poliducto de 3/4" NARANJA	150.00	ML	Q 5.60	Q 840.00
2	Tablero para 2 circuito General Electric.	1.00	Unidad	Q 85.00	Q 85.00
3	Contador Socket CL-200 240V 3H Monofasico "Nansen"	1.00	Unidad	Q 354.36	Q 354.36
4	Flipon 2*20 Amp Btcino	2.00	Unidad	Q 80.61	Q 161.22
5	Cajas Rectangulares de metal	8.00	Unidad	Q 2.20	Q 17.60
7	Dados de Apagador Sencillo Btcino MTX01	8.00	Unidad	Q 16.52	Q 132.16
9	Reflector LED Lux laid 100w	9.00	Unidad	Q 1,319.00	Q 11,871.00
10	Alambre THHN #10	150.00	ML	Q 3.63	Q 544.50
11	Alambre THHN #8	300.00	ML	Q 6.07	Q 1,821.00
14	Varilla de cobre para tierra 5/8*8'	2.00	Unidad	Q 35.15	Q 70.30
15	Mordaza de bronce de 5/8"	4.00	Unidad	Q 6.40	Q 25.60
<b>TOTAL DE INS. ELEC. LUZ</b>					<b>Q 15,922.74</b>

<b>PINTURA</b>					
<b>No.</b>	<b>Materiales.</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Unidad</b>	<b>Costo Unitario</b>	<b>Subtotal.</b>
1	Pintura Tráfico Pesado para Cancha	21.00	Gl.	Q 330.00	Q 6,930.00
<b>TOTAL CANCHA</b>					<b>Q 6,930.00</b>

	<b>MANO DE OBRA</b>		<b>TOTAL DE MATERIALES</b>		<b>Q 24,630.98</b>
--	---------------------	--	----------------------------	--	--------------------

	<b>IMPREVISTOS</b>		<b>TOTAL</b>		<b>Q 34,628.96</b>
--	--------------------	--	--------------	--	--------------------

**PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA CANCHA POLIDEPORTIVA DE LA ESCUELA OFICIAL RURAL MIXTA**  
**PROPIETARIO: MUNICIPALIDAD DE SAN MARCOS**  
**UBICACIÓN: ALDEA LA FEDERACION, SAN MACOS, SAN MARCOS**  
**PRESUPUESTO DESGLOSADO**

<b>1</b>	<b>CIRCULACION</b>	<b>333.50</b>	<b>m<sup>2</sup></b>		
	<b>DESCRIPCION</b>	<b>CANTIDAD UNIDAD</b>	<b>COSTO UNI.</b>	<b>COSTO TOTAL</b>	
	Malla galvanizada cal. 12 cuadro 2" h=2.00	333.50 m <sup>2</sup>	Q 35.00	Q 11,672.50	
	Hierro plano de 1" x 3/16" de 20'	225.00 unidades	Q 50.00	Q 11,250.00	
	Tubo galvanizado Ø 1 1/2" chapa 16	85.00 unidades	Q 120.00	Q 10,200.00	
	Pintura color aluminio	1.00 galones	Q 350.00	Q 350.00	
	Thinner	1.00 galones	Q 40.00	Q 40.00	
	Electrodo punto verde 3/32"	50.00 libras	Q 15.00	Q 750.00	
	Discos de corte de 9"	10.00 unidades	Q 25.00	Q 250.00	
	Discos de pulir de 9"	3.00 unidades	Q 25.00	Q 75.00	
		<b>TOTAL MATERIALES</b>	<b>Q</b>	<b>34,587.50</b>	
	<b>MANO DE OBRA</b>	<b>CANTIDAD UNIDAD</b>	<b>COSTO UNI.</b>	<b>COSTO TOTAL</b>	
	Armado de marcos de circulación	333.50 m <sup>2</sup>	Q 75.00	Q 25,012.50	
	Colocación de marcos	333.50 m <sup>2</sup>	Q 25.00	Q 8,337.50	
		<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>	<b>Q</b>	<b>33,350.00</b>	
		<b>COSTOS DIRECTOS</b>	<b>Q</b>	<b>67,937.50</b>	
		<b>COSTOS INDIRECTOS</b>	<b>Q</b>	<b>20,381.25</b>	
		<b>TOTAL RENGLON</b>	<b>Q</b>	<b>88,318.75</b>	
		<b>COSTO UNITARIO</b>	<b>Q</b>	<b>264.82</b>	

<b>2</b>	<b>ESTRUCTURA Y CUBIERTA DE TECHO</b>	<b>497.20</b>	<b>m<sup>2</sup></b>		
	<b>DESCRIPCION</b>	<b>CANTIDAD UNIDAD</b>	<b>COSTO UNI.</b>	<b>COSTO TOTAL</b>	
	<b>COLUMNAS</b>				
	Platinas de 0.30 x 0.30 mt X 1/4"	14.00 unidades	Q 100.00	Q 1,400.00	
	Pernos de 3/4" x 12"	56.00 unidades	Q 25.00	Q 1,400.00	
	Costanera tipo C de 2"x 8" x 1.5 mm (1/16")	28.00 unidades	Q 250.00	Q 7,000.00	
	<b>TIJERAS</b>				
	Costanera tipo C de 2"x 8" x 1.5 mm (1/16")	92.00 unidades	Q 250.00	Q 23,000.00	
	Costanera tipo C de 2"x 4" x 1.5 mm (1/16")	42.00 unidades	Q 165.00	Q 6,930.00	
	Platinas de 0.30 x 0.20 mt X 1/4"	21.00 unidades	Q 60.00	Q 1,260.00	
	Pernos de 3/4" x 2"	84.00 unidades	Q 10.00	Q 840.00	
	<b>VIGA DE RIGIDEZ</b>				
	Costanera tipo C de 2"x 4" x 1.5 mm (1/16")	65.00 unidades	Q 150.00	Q 9,750.00	

<b>TENDALES</b>				
Costanera tipo C de 2"x 4" x 1.5 mm (1/16")	40.00 unidades	Q	165.00 Q	6,600.00
Pintura anticorrosiva de secado rápido	4.00 cubetas	Q	650.00 Q	2,600.00
Thinner	15.00 galones	Q	40.00 Q	600.00
Electrodo punto verde 3/32"	100.00 libras	Q	15.00 Q	1,500.00
Discos de corte de 9"	20.00 unidades	Q	25.00 Q	500.00
Discos de pulir de 9"	5.00 unidades	Q	25.00 Q	125.00
<b>CUBIERTA</b>				
Lamina troquelada de aluzinc CAL. 26 T=101	497.20 m <sup>2</sup>	Q	60.00 Q	29,832.00
Capote de aluzinc CAL. 26 liso de 8´	45.00 unidades	Q	130.00 Q	5,850.00
canal de aluzinc CAL.26 liso de 8´	45.00 unidades	Q	130.00 Q	5,850.00
Accesorios de bajadas, topes de canal y tubo pvc 3´´	1.00 unidades	Q	357.31 Q	357.31
Hierro plano de 1" x 3/16" de 20´	6.00 unidades	Q	50.00 Q	300.00
Tornillo pulser de 1 1/2" punta de broca	900.00 unidades	Q	0.70 Q	630.00
<b>TOTAL MATERIALES</b>			<b>Q</b>	<b>106,324.31</b>
<b>MANO DE OBRA</b>	<b>CANTIDAD UNIDAD</b>	<b>COSTO UNL.</b>	<b>COSTO TOTAL</b>	
Armadura de techo	497.20 m <sup>2</sup>	Q	50.00 Q	24,860.00
Cubierta de techo	497.20 m <sup>2</sup>	Q	40.00 Q	19,888.00
<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>Q</b>	<b>44,748.00</b>
<b>COSTOS DIRECTOS</b>			<b>Q</b>	<b>151,072.31</b>
<b>COSTOS INDIRECTOS</b>			<b>Q</b>	<b>45,321.69</b>
<b>TOTAL RENGLON</b>			<b>Q</b>	<b>196,394.00</b>
<b>COSTO UNITARIO</b>			<b>Q</b>	<b>395.00</b>

## CRONOGRAMA FISICO Y FINANCIERO

**PROYECTO:** MEJORAMIENTO CANCHA POLIDEPORTIVA ALDEA LA FEDERACIÓN, SAN MARCOS, SAN MARCOS.  
**UBICACIÓN:** ALDEA LA FEDERACIÓN, SAN MARCOS, SAN MARCOS.  
**DEPARTAMENTO:** SAN MARCOS.  
**FECHA DE OFERTA:** FEBRERO 2024.

NO.	ACTIVIDADES PRINCIPALES	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	MESES / SEMANAS																COSTO POR RENGLON	% POR RENGLON
				1				2				3				4					
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
1	TRABAJOS PRELIMINARES	667.00	M2															Q 13,344.60	3.29%		
2	ZAPATAS 1	14.00	UNIDAD															Q 9,423.90	2.32%		
3	COLUMNAS C-1	14.00	UNIDAD															Q 13,455.29	3.32%		
4	CIRCULACION	333.50	M2															Q 88,318.75	21.78%		
5	PINTURA	21.00	UNIDAD															Q 6,930.00	1.71%		
6	ESTRUCTURA Y CUBIERTA DE TECHO	497.20	M2															Q 196,394.00	48.43%		
7	INSTALACION ELECTRICA	9.00	UNIDAD															Q 15,922.74	3.93%		
8	MANO DE OBRA																	Q. 24,630.98	6.07%		
	GASTOS INDIRECTOS																				
9	BODEGA	1.00	UNIDAD															Q 2,500.00	0.62%		
10	IMPREVISTOS																	Q 34,628.96	8.53%		

### ADMINISTRACION

<b>COSTO TOTAL DEL PROYECTO:</b>	<b>Q 405,549.22</b>	<b>100.00%</b>
----------------------------------	---------------------	----------------

Inversión mensual (Q)	Q 135,007.33	Q 98,767.46	Q 73,639.63	Q 98,134.80
Inversión acumulada (Q)	Q 135,007.34	Q 233,774.80	Q 307,414.43	Q 405,549.22

Inversión mensual %	33.290%	24.354%	18.158%	24.198%
Inversión mensual acumulada %	33.290%	57.644%	75.802%	100.000%

# PRESUPUESTO DESGLOSADO POR RENGLONES

PROYECTO: MEJORAMIENTO CANCHA POLIDEPORTIVA ALDEA LA FEDERACION, SAN MARCOS, SAN MARCOS.

UBICACIÓN: ALDEA LA FEDERACION, SAN MARCOS, SAN MARCOS.

DEPARTAMENTO: SAN MARCOS

FECHA DE OFERTA: FEBRERO DE 2024

NO.	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD MEDIDA	COSTO UNITARIO	TOTAL
<b>1</b>	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>	<b>562.00</b>	<b>M2</b>		
	<b>HERRAMIENTAS Y/O MATERIALES</b>				
	Limpieza de terreno	562.00	m2	Q 20.00	Q 11,240.00
	Trazo y estaqueo	105.00	ml	Q 20.0438	Q 2,104.60
	<b>TOTAL DE HERRAMIENTAS Y/O MATERIALES</b>				<b>Q 13,344.60</b>
	<b>MANO DE OBRA</b>				
	Mano de obra calificada				
	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>				
	<b>TOTAL COSTOS DIRECTOS</b>				<b>Q 13,344.60</b>
	Costo Administración				
	Costo Fianzas e Impuestos				
	Costo Utilidades				
	<b>TOTAL COSTOS INDIRECTOS</b>				
	<b>COSTO TOTAL RENGLON</b>				<b>Q 13,344.60</b>
	<b>COSTO POR UNIDAD</b>				<b>Q 23.74</b>

NO.	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD MEDIDA	COSTO UNITARIO	TOTAL
<b>2</b>	<b>ZAPATAS 1</b>	<b>14.00</b>	<b>UNIDAD</b>		
	<b>HERRAMIENTAS Y/O MATERIALES</b>				
	Cemento tolteca 4060 PSI	43.46	sacos	Q 71.00	Q 3,085.66
	Arena de río	2.44	m3	Q 150.00	Q 366.00
	Piedrín 3/4"	2.44	m3	Q 175.00	Q 427.00
	Hierro No. 5 (5/8)"	60.00	varillas	Q 67.00	Q 4,020.00
	Alambre de amarre calibre 18	448.60	libras	Q 3.40	Q 1,525.24
	<b>TOTAL DE HERRAMIENTAS Y/O MATERIALES</b>				<b>Q 9,423.90</b>
	<b>MANO DE OBRA</b>				
	Mano de obra calificada				
	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>				
	<b>TOTAL COSTOS DIRECTOS</b>				<b>Q 9,423.90</b>
	Costo Administración				
	Costo Fianzas e Impuestos				
	Costo Utilidades				
	<b>TOTAL COSTOS INDIRECTOS</b>				
	<b>COSTO TOTAL RENGLON</b>				<b>Q 9,423.90</b>
	<b>COSTO POR UNIDAD</b>				<b>Q 673.14</b>

NO.	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD MEDIDA	COSTO UNITARIO	TOTAL
-----	-------------	----------	---------------	----------------	-------

<b>3</b>	<b>COLUMNAS C-1</b>	<b>14.00</b>	<b>UNIDAD</b>		
----------	---------------------	--------------	---------------	--	--

HERRAMIENTAS Y/O MATERIALES					
Cemento tolteca 9060 PSI	90.55	sacos	Q 71.00	Q	6,429.05
Arena de río	5.08	m3	Q 150.00	Q	762.00
Piedrín 3/4"	5.08	m3	Q 175.00	Q	889.00
Hierro No. 4 (1/2)"	60.00	varillas	Q 42.00	Q	2,520.00
Hierro No. 3 (3/8)"	56.00	varillas	Q 23.75	Q	1,330.00
Alambre de amarre calibre18	448.60	libras	Q 3.40	Q	1,525.24
Mano de obra calificada					
TOTAL MANO DE OBRA					

TOTAL COSTOS DIRECTOS				Q	13,455.29
-----------------------	--	--	--	---	-----------

Costo Administración					
Costo Fianzas e Impuestos					
Costo Utilidades					
TOTAL COSTOS INDIRECTOS					

COSTO TOTAL RENGLON				Q	13,455.29
COSTO POR UNIDAD				Q	961.09

NO.	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD MEDIDA	COSTO UNITARIO	TOTAL
-----	-------------	----------	---------------	----------------	-------

<b>4</b>	<b>CIRCULACION</b>	<b>333.50</b>	<b>M2</b>		
----------	--------------------	---------------	-----------	--	--

HERRAMIENTAS Y/O MATERIALES					
Malla galvanizada cal. 12 cuadro 2" h=2.00	333.50	m2	Q 35.00	Q	11,672.50
Hierro plano de 1"x3/16" de 20 pulg.	225.00	unidades	Q 50.00	Q	11,250.00
Tubo galvanizado Ø 1 1/2 chapa 16	85.00	unidades	Q 120.00	Q	10,200.00
pintura color aluminio	1.00	galones	Q 350.00	Q	350.00
Thinner	1.00	galones	Q 40.00	Q	40.00
Electrodo punto verde 3/32"	50.00	libras	Q 15.00	Q	750.00
Disco de corte de 9"	10.00	unidades	Q 25.00	Q	250.00
Disco de pulir de 9"	3.00	unidades	Q 25.00	Q	75.00
TOTAL DE HERRAMIENTAS Y/O MATERIALES					Q 34,587.50
MANO DE OBRA					
Mano de obra calificada	333.50	m2	Q 100.00	Q	33,350.00
TOTAL MANO DE OBRA					Q 33,350.00

TOTAL COSTOS DIRECTOS				Q	67,937.50
-----------------------	--	--	--	---	-----------

Costo Administración	8.84	%		Q	6,005.68
Costo Fianzas e Impuestos	12.75	%		Q	8,662.03
Costo Utilidades	8.41	%		Q	5,713.54
TOTAL COSTOS INDIRECTOS					
	30.00	%		Q	20,381.25

COSTO TOTAL RENGLON				Q	88,318.75
COSTO POR UNIDAD				Q	264.82

NO.	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD MEDIDA	COSTO UNITARIO	TOTAL
<b>5</b>	<b>BODEGA</b>	<b>1.00</b>	<b>UNIDAD</b>		
	HERRAMIENTAS Y/O MATERIALES				
	BODEGA	1.00	Global	Q 2,500.00	Q 2,500.00
	TOTAL DE HERRAMIENTAS Y/O MATERIALES				Q 2,500.00
	MANO DE OBRA				
	Mano de obra calificada				
	TOTAL MANO DE OBRA				
	TOTAL COSTOS DIRECTOS				Q 2,500.00
	Costo Administración				
	Costo Fianzas e Impuestos				
	Costo Utilidades				
	TOTAL COSTOS INDIRECTOS				
	COSTO TOTAL RENGLON				Q 2,500.00
	COSTO POR UNIDAD				Q 2,500.00

NO.	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD MEDIDA	COSTO UNITARIO	TOTAL
<b>6</b>	<b>PINTURA</b>	<b>1.00</b>	<b>UNIDAD</b>		
	HERRAMIENTAS Y/O MATERIALES				
	Pintura tráfico pesado para cancha	21.00	GI	Q 330.00	Q 6,930.00
	TOTAL DE HERRAMIENTAS Y/O MATERIALES				Q 6,930.00
	MANO DE OBRA				
	Mano de obra calificada				
	TOTAL MANO DE OBRA				
	TOTAL COSTOS DIRECTOS				Q 6,930.00
	Costo Administración				
	Costo Fianzas e Impuestos				
	Costo Utilidades				
	TOTAL COSTOS INDIRECTOS				
	COSTO TOTAL RENGLON				Q 6,930.00
	COSTO POR UNIDAD				Q 6,930.00

NO.	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD MEDIDA	COSTO UNITARIO	TOTAL
<b>7</b>	<b>ESTRUCTURA Y CUBIERTA DE TECHO</b>	<b>497.20</b>	<b>M2</b>		
	HERRAMIENTAS Y/O MATERIALES				
	COLUMNAS				
	Platinas de 0.30x0.30m x 1/4"	14.00	unidades	Q 100.00	Q 1,400.00
	Pernos de 3/4" x 1/2"	56.00	unidades	Q 25.00	Q 1,400.00
	Costanera tipo C de 2"x8"x1.5 mm (1/16")	28.00	unidades	Q 250.00	Q 7,000.00
	TIJERAS				
	Costaneras tipo C de 2"x8"x1.5mm (1/16")	92.00	unidades	Q 250.00	Q 23,000.00
	Costanera tipo C de 2"x4"x1.5 mm (1/16")	42.00	unidades	Q 165.00	Q 6,930.00
	Platinas de 0.30x0.30m x 1/4"	21.00	unidades	Q 60.00	Q 1,260.00
	Pernos de 3/4"x2"	84.00	unidades	Q 10.00	Q 840.00
	VIGA DE REGIDEZ				
	Costanera tipo C de 2"x4"x1.5 mm (1/16")	65.00	unidades	Q 150.00	Q 9,750.00
	TENDALES				
	Costanera tipo C de 2"x4"x1.5 mm (1/16")	40.00	unidades	Q 165.00	Q 6,600.00
	Pintura anticorrosiva de secado rápido	4.00	cubetas	Q 650.00	Q 2,600.00

Thinner	15.00	galones	Q	40.00	Q	600.00
Electrodo punto verde 3/32"	100.00	libras	Q	15.00	Q	1,500.00
Disco de corte de 9"	20.00	unidades	Q	25.00	Q	500.00
Disco de pulir de 9"	5.00	unidades	Q	25.00	Q	125.00
<b>CUBIERTA</b>						
Lamina troquelada de aluzinc Cal. 26 T=101	497.20	m2	Q	60.00	Q	29,832.00
Capote de aluzinc Cal. 26 liso de 8"	45.00	unidades	Q	130.00	Q	5,850.00
Canal de aluzinc Cal. 26 liso de 8"	45.00	unidades	Q	130.00	Q	5,850.00
Accesorios de bajadas, topes de canal y tubos de pvc 3"	1.00	unidades	Q	357.31	Q	357.31
Hierro plano de 1"x3/16" de 20"	6.00	unidades	Q	50.00	Q	300.00
Tornillo pulser de 1 1/2" punta de broca	900.00	unidades	Q	0.70	Q	630.00
<b>TOTAL DE HERRAMIENTAS Y/O MATERIALES</b>					Q	106,324.31
<b>MANO DE OBRA</b>						
Armadura de techo	497.20	m2	Q.	50.00	Q.	24,860.00
Cubierta de techo	497.20	m2	Q	40.00	Q	19,888.00
<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>					Q	44,748.00

<b>TOTAL COSTOS DIRECTOS</b>	Q	151,072.31
------------------------------	---	------------

Costo Administración	8.84	%	Q	13,354.79
Costo Fianzas e Impuestos	12.75	%	Q	19,261.72
Costo Utilidades	8.41	%	Q	12,705.18
<b>TOTAL COSTOS INDIRECTOS</b>	<b>30.00</b>	<b>%</b>	<b>Q</b>	<b>45,321.69</b>
Costo Administración	8.84	%	Q	13,354.79
Costo Fianzas e Impuestos	12.75	%	Q	19,261.72
Costo Utilidades	8.41	%	Q	12,705.18
<b>TOTAL COSTOS INDIRECTOS</b>	<b>30.00</b>	<b>%</b>	<b>Q</b>	<b>45,321.69</b>

<b>COSTO TOTAL RENGLON</b>	Q	196,394.00
<b>COSTO POR UNIDAD</b>	Q	395.00

NO.	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD MEDIDA	COSTO UNITARIO	TOTAL
-----	-------------	----------	---------------	----------------	-------

8	INSTALACION ELECTRICA	9.00	UNIDAD		
<b>HERRAMIENTAS Y/O MATERIALES</b>					
	Poliducto de 3/4 NARANJA	150.00	ml	Q 5.60	Q 840.00
	Tablero para 2 circuito General Electric	1.00	unidad	Q 85.00	Q 85.00
	Contador Socket CL-200 240v 3H Monofasico "Nasen"	1.00	unidad	Q 354.36	Q 354.36
	Flipon 2*20 Amp Btcino	2.00	unidad	Q 80.61	Q 161.22
	Cajas rectangulares de metal	8.00	unidad	Q 2.20	Q 17.60
	Dados de apagador sencillo Btcino MTX01	8.00	unidad	Q 16.52	Q 132.16
	Refflector LED Lux laid 100w	9.00	unidad	Q 1,319.00	Q 11,871.00
	Alambre THNN #10	150.00	ml	Q 3.63	Q 544.50
	Alambre THNN #8	300.00	ml	Q 6.07	Q 1,821.00
	Varilla de cobre para tierra 5/8*8	2.00	unidad	Q 35.15	Q 70.30
	Mordaza de bronce 5/8	4.00	unidad	Q 6.40	Q 25.60
<b>TOTAL DE HERRAMIENTAS Y/O MATERIALES</b>					<b>Q 15,922.74</b>
<b>MANO DE OBRA</b>					
	Mano de obra calificada				
<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>					

<b>TOTAL COSTOS DIRECTOS</b>	
------------------------------	--

Costo Administración				
Costo Fianzas e Impuestos				
Costo Utilidades				
<b>TOTAL COSTOS INDIRECTOS</b>				

<b>COSTO TOTAL RENGLON</b>	<b>Q</b>	<b>15,922.74</b>
<b>COSTO POR UNIDAD</b>	<b>Q</b>	<b>1,769.19</b>

NO.	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD MEDIDA	COSTO UNITARIO	TOTAL
-----	-------------	----------	---------------	----------------	-------

<b>9</b>	<b>MANO DE OBRA</b>	<b>562.00</b>	<b>m2</b>		
----------	---------------------	---------------	-----------	--	--

HERRAMIENTAS Y/O MATERIALES				
<b>TOTAL DE HERRAMIENTAS Y/O MATERIALES</b>				
<b>MANO DE OBRA</b>				
Mano de obra calificada				
<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>				

<b>TOTAL COSTOS DIRECTOS</b>	<b>Q</b>	<b>24,630.98</b>
------------------------------	----------	------------------

Costo Administración				
Costo Fianzas e Impuestos				
Costo Utilidades				
<b>TOTAL COSTOS INDIRECTOS</b>				

<b>COSTO TOTAL RENGLON</b>	<b>Q</b>	<b>24,630.98</b>
<b>COSTO POR UNIDAD</b>		

NO.	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD MEDIDA	COSTO UNITARIO	TOTAL
-----	-------------	----------	---------------	----------------	-------

<b>10</b>	<b>IMPREVISTOS</b>				
-----------	--------------------	--	--	--	--

HERRAMIENTAS Y/O MATERIALES				
<b>TOTAL DE HERRAMIENTAS Y/O MATERIALES</b>				
<b>MANO DE OBRA</b>				
Mano de obra calificada				
<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>				

<b>TOTAL COSTOS DIRECTOS</b>		
------------------------------	--	--

Costo Administración				
Costo Fianzas e Impuestos				
Costo Utilidades				
<b>TOTAL COSTOS INDIRECTOS</b>			<b>Q</b>	<b>34,628.96</b>

<b>COSTO TOTAL RENGLON</b>	<b>Q</b>	<b>34,628.96</b>
<b>COSTO POR UNIDAD</b>		

### **5.3.7 Listado de las necesidades de capital fijo (maquinaria, equipo, infraestructura).**

El listado sobre las necesidades que se verán en el proyecto de mejoramiento de techado de cancha de la escuela dará inicio con las especificaciones técnicas de la cancha:

#### **Aspectos generales**

Las actividades relativas del Mejoramiento de infraestructura de la cancha polideportiva de la escuela, deberán cumplir con lo especificado por el presente documento; el ejecutor podrá sugerir alguna modificación a las mismas de acuerdo a criterios de economía y funcionalidad del sistema constructivo, siendo de observancia obligatoria, que las modificaciones propuestas sean para mejorar a las presentes Especificaciones, las modificaciones propuestas están refrendadas con la firma responsable de un profesional en la materia y se cuente con la aprobación por escrito del Supervisor de la obra.

En caso de existir alguna duda, dualidad o discrepancia sobre aplicación de las normas de las instituciones mencionadas más adelante, la interpretación final de las mismas será, la que les dé el Supervisor de la obra.

#### **Normas que rigen las especificaciones**

Las presentes especificaciones están basadas principalmente en Normas de Instituciones nacionales e internacionales, la mayoría de las cuales se identifican en este documento por los siguientes nombres o siglas:

- AGIES: Asociación Guatemalteca de Ingeniería Estructural y Sísmica
- COGUANOR: Comisión Guatemalteca de Normas- COGUANOR NTG 41086
- ASTM: American Society for Testing Materials
- ANSI: National Standards Institute

-AWS: American Welding Society

ACI 318-02: American Institute, Reglamento Construcciones Concreto Reforzado

Especificaciones Generales para la construcción de carreteras y puentes de la Dirección General de Caminos.

## **Especificaciones Técnicas**

### **1. Trabajos Preliminares**

#### **Reconocimiento del terreno**

El contratista deberá verificar previo a la construcción del proyecto los siguientes aspectos:

-Ubicación del trabajo a realizar (concordancia entre las medidas planimetrías y altimétricas consignadas en los planos ya existentes en el lugar de la construcción.)

- Los elementos y factores que interfieran con la ubicación, construcción y funcionamiento de las construcciones, tales como árboles, rótulos, parqueos, drenajes, líneas de conducción eléctrica, líneas de conducción de agua potable, cableado telefónico, cortes y rellenos.

-El contratista deberá informar por escrito de cualquier discrepancia entre los aspectos descritos, para que sean resueltos por el supervisor.

#### **Trazo y nivelación**

El contratista deberá efectuar el replanteo y nivelación del área de construcción, así como la localización general, alineamiento y niveles de acuerdo con los planos que le sean proporcionados por la municipalidad, asumiendo el mismo la responsabilidad total por las dimensiones y elevaciones fijadas para el desarrollo de la obra. Y una vez trazado el contratista debe de proceder a la nivelación.

El contratista deberá verificar las cotas iniciales respecto al banco de nivelación dado por el supervisor, a fin de asegurarse del cumplimiento de las cotas dadas.

Para las referencias de los trazos y niveles necesarios, el contratista deberá construir los bancos de nivel y los mojones que se requieran, procurando que su localización sea adecuada para evitar cualquier tipo de desplazamiento.

### **Cercamiento e instalaciones provisionales**

El contratista será el responsable de efectuar el cercamiento que garantice evitar que personas ajenas a la construcción interfieran en los trabajos, así mismo de los tramites y la construcción de las instalaciones provisionales tanto de agua, luz, letrinas, disposición de desechos sólidos, necesarios para asegurar el suministro de dichos servicios durante la construcción de la obra.

En ningún caso el contratista utilizara materiales destinados a la obra en construcción posteriormente a que hayan sido utilizados en las instalaciones provisionales o que no deba permanecer en la intemperie.

### **Bodega, guardianía y lugar para el supervisor**

El contratista deberá construir una guardianía y una bodega que reúnan las condiciones mínimas de habitabilidad y seguridad para los materiales de la obra.

Complementariamente, se deberá construir o tener un local para inspeccionar planos que al supervisor de la obra le puedan servir y a las periódicas visitas de supervisión de la municipalidad. Todo lo indicado deberá estar ubicado en lugares funcionales que no perjudiquen el desarrollo de los trabajos en la ejecución de la obra.

## **Excavación**

El corte y la nivelación del terreno deberán hacerse totalmente con sistemas mecánicos de alto rendimiento y precisión salvo aquellos casos que a criterio del supervisor no pueda hacerse con estos sistemas, para lo cual el corte deberá hacerse por medios mecánicos-manuales. En todo caso el contratista deberá tomar las precauciones necesarias para no dañar las instalaciones existentes.

## **Relleno**

Cosiste en efectuar todas las operaciones necesarias para construir sobre el terreno el relleno o terraplén que se quiera, según el proyecto y/o órdenes del supervisor. Se hará conforme se indique en los planos

## **2. Estructuras de concreto (Zapatatas 1, Columnas C-1)**

Esta sección aplicara en general para los renglones que se usen concreto de cemento, con o sin refuerzo, que se diseña y construye para resistir las cargas. El trabajo consiste incluye la fabricación y suministro de concreto estructural, el manejo, colocación, compactación, acabado, curado y protección del concreto de acuerdo con lo indicado en estas especificaciones, ajustándose a lo indicado en los planos.

## **Materiales**

El concreto consistirá en una mezcla de cemento tolteca, agregado fino (arena de rio), agregado grueso (pedrín de  $\frac{3}{4}$ ) y agua. Estos materiales deberán llenar las especificaciones que a continuación se detallan:

## **Cemento**

En la totalidad de la obra se empleara cemento Tolteca 4060 PSI. Sera de marca reconocida, acreditada y aprobada por el centro de investigaciones de la facultad de ingeniería de la Universidad de san Carlos.

## **Agregado fino (arena de rio)**

Será arena natural, compuesta por partículas de grano anguloso, duras, limpias, libres de arcilla, limo, álcalis, mica, no contendrá fragmentos blandos, finos desmenuzables o materia vegetal en un porcentaje mayor al 1%. Previo a ser enviada a laboratorio para el diseño de mezcla deberá presentarse al supervisor quien dará el visto bueno para los ensayos correspondientes.

## **Agregado grueso (piedrín)**

Consistirá en graba de rio o piedra triturada. Sera limpio, sano, duro, totalmente libre de materia vegetal.

Para el caso de piedra triturada a máquina, esta se cernirá para separar completamente el polvo de la piedra antes de almacenarla, al menos que la piedra triturada sea lavada.

El tamaño del agregado grueso piedrín no será mayor de la quinta parte de la dimensión menor entre los lados de la formaleta del miembro en que se empleara el concreto, ni mayor de las tres cuartas partes de la mínima separación libre entre barras o manajo de barras de refuerzo.

El agregado grueso piedrín será sometido a completos y cuidadosos análisis para determinar si cumple con los presentes especificaciones, previo a ser enviada a laboratorio para el diseño de mezcla deberá presentarse al supervisor quien dara el visto bueno para los ensayos correspondientes.

## **Agua**

Será clara, fresca, libre de ácidos aceites o de cualquier otra impureza orgánica.

### **Proporciones del concreto**

Antes del inicio de la construcción, el contratista presentara al supervisor el diseño de la mezcla, para obtener una resistencia de “f’c” planificada el contratista no podrá iniciar fundiciones sin la aprobación del supervisor.

El contratista no podrá modificar la mezcla ya aprobada, a menos que así lo solicite el supervisor. En este caso, se procederá a diseñar una nueva mezcla de acuerdo a lo ya especificado, la cual se someterá de nuevo a la aprobación del supervisor antes de su empleo.

### **Control de calidad del concreto**

El control de calidad del concreto se mantendrá en todo el proceso de construcción, con el objeto de garantizar el trabajo apropiado para las condiciones de colocación y alcanzar la resistencia especificada.

Para la comprobación de la calidad del concreto, de cada fundición se tomaran las muestras necesarias, por cada fundición que se haga, según sea el caso, así mismo se harán las pruebas de revenimiento (slump), las cuales serán hechas y probadas de acuerdo a los procedimientos que indique el supervisor.

Cuando los ensayos de laboratorio indiquen que el concreto no satisface los requisitos especificados, el supervisor ordenara un nuevo diseño de mezcla, incluyendo demoliciones y los cambios que sean necesarios.

### **Mezclado, colocación y consolidación del concreto**

#### **-Preliminares**

Previo a la realización de una fundición de concreto, deberán verificarse los siguientes aspectos:

Que todo el equipo de mezclado y transporte del concreto se encuentren en buenas condiciones de funcionamiento y debidamente limpio.

Que las formaletas estén limpias, tratadas y fijadas en su posición definitiva.

Si el concreto va a colocarse directamente sobre la tierra la superficie en contacto en el concreto este limpia, compacta y humedecida.

### **-Mezclado**

A menos que el supervisor autorice otro sistema, todo el concreto se mezclará en Mezcladora mecánica; en este caso ni la velocidad, ni la capacidad por volumen de la mezcladora, excederán las recomendadas por el fabricante, para este caso el contratista deberá proporcionar el equipo adecuado, así como el necesario para su transporte y colocación.

-Todo el concreto deberá mezclarse hasta que se logre una distribución uniforme de los materiales y deberá descargarse de la mezcladora completamente antes que se vuelva a cargar.

### **Transporte del concreto**

El concreto será transportado desde la mezcladora hasta el sitio en que se depositará en la forma más rápida y práctica, empleando métodos que eviten la separación o pérdida de los componentes de la mezcla.

El equipo de transporte debe ser capaz de llevar el concreto al sitio de colocación sin interrupciones, para impedir la pérdida de plasticidad entre bacheadas sucesivas.

### **Revenimientos**

El revenimiento (“slump”) será determinado en la obra, de acuerdo a las recomendaciones del supervisor.

## **Colocación**

-El concreto se depositara lo más cerca posible de su posición final, para evitar la separación debida a manipuleo y flujo.

-El concreto será depositado antes que se inicie el fraguado inicial y, bajo ningún concepto, cuando el agua de hidratación haya estado presente en la mezcla por más de 45 minutos.

-Todo el concreto se depositara en capas que no excedan de 6 cms. De espesor. En casos especiales el supervisor dará la aprobación.

-El concreto que se haya endurecido antes de ser colocado, será rechazado y no podrá ser usado en ninguna fundición de la obra.

## **Consolidación del concreto**

-Los vibradores deben penetrar en el concreto por su propio peso y deberá vibrarse el espesor total de la capa inferior del concreto fresco.

-No se permitirá una vibración excesiva que cause segregación o nata que tienda a sacar exceso de agua a la superficie.

-Se evitara el empleo de vibradores para transportar el concreto dentro de la formaleta. En los lugares donde se dificulte la colocación del concreto se aplicara, adicionalmente una compactación manual usando barras de acero.

## **Rellenos de zanja**

El relleno de la zanja se efectuara hasta que el supervisor inspeccione la fundición y el proceso de curado del concreto haya concluido y tenga la suficiente resistencia para soportar presiones. El relleno se efectuara con material de producto de las excavaciones

efectuadas si este posee las propiedades necesarias para compactación, de lo contrario se realizara con materiales que sean adecuados para este tipo de trabajo.

### **Fundición y curado de concreto**

La fundición se realizara previa autorización del ingeniero supervisor, cuando se verifique que el acero esté libre de óxidos, rebabas, aceites, pinturas y otras sustancias que perjudiquen la adherencia del concreto con el acero de refuerzo.

El concreto que se encuentre parcialmente endurecido o contaminado no será aceptado, además el concreto deberá ser colocado a una altura no mayor de 1.80 metros de lo contrario se tendrá que utilizar un canal o chifle, para que este no sufra segregaciones.

El concreto recién colocado deberá protegerse de los rayos solares, de la lluvia y cualquier otro agente exterior que pudiera dañarlo, para lo cual se utilizara anti-sol, ya sea rojo o blanco.

El concreto no deberá ser colocado en presencia de lluvias fuertes, ya que el incremento de agua modificara la resistencia nominal requerida.

### **Columnas de refuerzo vertical**

Este renglón incluye todas las columnas indicadas en los planos de cada obra a ejecutar. La fundición de estos elementos estructurales se realizara previa revisión y autorización del supervisor.

Se deberá usar formaleta en la fundición de columnas, sillares, losa y otros aspectos señalados en planos y se podrá usar formaleta de madera o metálica, en el caso de usarse formaleta metálica deberá de utilizarse algún desencofrante que facilite retirarla ya que no se permitirá que el concreto sufra imperfecciones o laceraciones provocadas por este tipo

de formaleta, y el mismo no debe de dañar las propiedades del concreto ni rechazar el acabado que se le pudiera aplicar.

Es obligación del contratista el estricto control del curado de concreto de todos los elementos. Así como entregar al supervisor designado una calendarización de las actividades especialmente en encofrados y fundiciones.

### **Formaleta**

Las formaletas deberán ceñirse en todo a la forma, y dimensiones de los miembros que se moldearan de acuerdo a los planos.

Serán lo suficientemente rígidas para evitar deformaciones al ser sometidas al peso del concreto y cargas de trabajo durante su fundición.

Toda la formaleta será adecuadamente entranquillada para garantizar que mantenga su forma y posición durante el uso.

Las formaletas deben ser removidas cuando el concreto haya alcanzado una resistencia suficiente para resistir daños, pero no antes de las 24 hrs. después de haber colocado el concreto. Cuando se permita el uso de aditivos acelerantes del fraguado, las formaletas podrán retirarse a las 12 horas de la colocación del concreto.

### **Instalación de drenajes**

Las dimensiones, materiales, forma y calidad de los tubos serán indicadas en el proyecto. En ningún caso se instalaran tuberías con diámetro interior menor a 10.16 centímetros.

La instalación de tuberías, cajas de registro y demás dispositivos que formaran parte de la red de drenajes se hará dentro de las líneas y niveles señalados en el proyecto.

Los tubos colocados deberán formar un conducto continuo, sin filtraciones y con una superficie lisa y uniforme.

No se aceptaran tubos agrietados o desportillados.

Las excavaciones para los tubos deberán hacerse según las dimensiones y niveles fijados por el proyecto.

El ancho de las zanjas se hará de acuerdo con el diámetro del tubo por colocar y en función de la profundidad.

Cuando sea necesario, la excavación ira convenientemente ademada o apuntalada, procurando que las paredes de la misma se encuentren tan cercanas a la vertical como sea posible.

El fondo de la excavación en que vaya a descansar el tubo deberá estar exento de piedras salientes, raíces u otras desigualdades que el tubo tenga un apoyo firme y uniforme.

El supervisor comprobara mediante el tendido de hilos o por cualquier otro procedimiento que juzgue conveniente que tanto la planta como el perfil de tubería tenga el alineamiento debido.

Aquellas partes de las redes de drenajes que hayan sido defectuosamente instaladas deberán ser reparadas o removidas para su correcta instalación a satisfacción del departamento de construcción trabajos que ejecutara el contratista a su cuenta y cargo.

## **Registros**

La forma, dimensiones, localización, ventilación, separación, de los registros, estarán de acuerdo con el proyecto respectivo. Su profundidad variara en función de la configuración del terreno y de la pendiente de los drenajes. Cuando los drenajes sean muy

profundos, las dimensiones de los registros deberán ser tales que permitan el acceso y maniobra de un operario.

### **Pruebas a las instalaciones**

Al terminar la instalación del contratista tendrá la responsabilidad de efectuar las pruebas a los sistemas. Para las pruebas de las tuberías de drenaje, cada sección del sistema a probar será llenada con agua a una altura de presión mínima de 7 metros. Se mantendrá el agua en el sistema un mínimo de 30 minutos antes de iniciar la inspección de la tubería. Todo el sistema de tuberías deberá estar libre de fugas.

En caso de ser necesario romper pavimento para realizar la instalación aunque no aparezca dentro del pliego de oferta, los costos de reposición del pavimento, para dejar el lugar de la instalación en condiciones similares a las originales, deberán estar incluidos dentro del costo unitario ofertado sin costo adicional al contratista.

### **Instalación del agua pluvial**

#### **Materiales**

Mortero cemento-arena en proporción 1:3, collarines o abrazaderas hechos con hembra de hierro y aluminio, etc.

#### **Ejecución**

En los lugares en los planos respectivos se indica la colocación de los collarines o abrazaderas que sostendrán la columna de aguas pluviales, siendo la separación máxima de las abrazaderas 1.50 metros, debiendo ser fijadas a la estructura por medio de soldadura o por anclas, el mortero cemento-arena que se use para la fijación de anclas 1:3 con los aditivos que para el caso se especifiquen.

### **3. Circulación**

Los materiales a utilizar en la circulación del mejoramiento de cancha polideportiva escolar, requiere la selección de materiales y elementos específicos para garantizar funcionalidad, durabilidad y estética. Aquí hay una descripción de los elementos clave a utilizarse: Malla galvanizada cal. 12 cuadro 2" h= 2.00, hierro plano de 1" x 3/16 de 20", tubo galvanizado 1 1/2" chapa 16, pintura color aluminio, thinner, electrodo punto verde 3/32", discos de corte de 9" y discos de pulir de 9". Mano de obra: armado de marcos de circulación y colocación de marcos. El propósito es proveer soporte estructural al techo, asegurando estabilidad y resistencia.

### **4. Estructura y cubierta de techo**

Los materiales a utilizar en la estructura y cubierta de techo del mejoramiento de cancha polideportiva escolar, requiere la selección de materiales y elementos específicos para garantizar funcionalidad, durabilidad y estética. Aquí hay una descripción de los elementos clave a utilizarse: columnas: platinos de 0.30 x 0.30 mt x 1/4", pernos de 3/4" x 12", costanera tipo C de 2" x 8" x 1.5 mm (1/16"), tijeras: costaneras tipo C de 2" x 8" x 1.5mm (1/16"), costaneras tipo C de 2" x 4" x 1.5mm (1/16"), platinas de 0.30 x 0.20 mt x 1/4", pernos de 3/4" x 2", viga de rigidez: Costanera tipo C de 2" x 4" x 1.5mm (1/16"), tendales: Costanera tipo C de 2" x 4" x 1.5mm (1/16"), pintura anticorrosiva de secado rápido, thinner, electrodo punto verde 3/32", discos de corte de 9", discos de pulir de 9", cubierta: lamina troquelada de aluzinc CAL. 26 T= 101, capote de aluzinc CAL. 26 liso de 8", canal de aluzinc cal.26 liso de 8", accesorios de bajadas, topes de canal y tuvo pvc de 3", hierro plano de 1" x 3/16" de 20", tornillo pulser de 1 1/2" punta de broca. Mano de obra: armadura de techo y cubierta de techo. El propósito es proteger contra las inclemencias del tiempo (lluvia, sol, viento).

## **5. Instalación Eléctrica**

El alambre a utilizar será forrado con aislamiento termo-plásticos tipo THHN #8 y THHN #10. Se harán empalmes únicamente en las cajas no se permitirán empalmes intermedios. Las cajas rectangulares deberán colocarse a plomo en lo vertical, y a nivel en lo horizontal.

### **Tableros de distribución**

Los tableros de distribución tendrán las capacidades que se indican en los planos y disposiciones especiales, serán del tipo empotrable con caja de lámina de acero con esmalte al horno, tendrá puerta abisagrada con registro llavín. Todos los tableros de distribución deben tener barra para conexión a tierra por medio de un conductor desnudo no. 8, según indique en los planos, conectando a una varilla de cobre por medio de una abrazadera de caucho, sin empalmes intermedios y que no tengan una resistencia eléctrica superior a 5ohms, en ninguna estación del año.

Los tableros de distribución irán colocados en los sitios que indican los planos o las disposiciones especiales, cualquier cambio por motivo justificado, deberá ser autorizado por el supervisor y ser consignadas las modificaciones en el plano respectivo. Todos los interruptores serán del tipo termo-magnéticos automáticos de la capacidad que se indica en los planos para la protección completa del sistema, deberá colocarse un flipon general, este deberá cumplir con las especificaciones y normas de instalación que indique la empresa eléctrica que preste el servicio.

La altura de los tableros de distribución será de 1.70 metros a eje central de la caja de nivel de piso. Las cajas de registro necesarias para la distribución principal de los tableros y la distribución secundaria de unidades deberán ser no menores del tamaño 6x6x4 con tapadera tipo industrial.

## **Placas, conectores y abrazaderas**

Todas las placas serán de baquelita o similar, con los agujeros adecuados según sea el caso, estarán libres de manchas. Las placas serán colocadas hasta que todo el sistema haya sido revisado y aprobado por el supervisor de la misma calidad que lo aprobado previamente por el supervisor.

Todos los accesorios, conectores, abrazaderas, etc. que se utilicen deberán tener una protección galvanizada que evite la oxidación de las piezas.

## **Cajas y tableros**

Todas las cajas para toma corrientes serán rectangulares y los reflectores led serán rectangulares, con el diámetro de acuerdo a lo requerido. Los tableros de distribución tendrán las capacidades que se indican en los planos, serán del tipo empotrable con caja de lámina de acero, y tendrán puestas bisagras. Cualquier cambio en ubicación de los reflectores y sus accesorios con debida justificación, deberá ser autorizado por el supervisor.

## **Accesorios**

Todos los tomacorrientes serán de 120 voltios, irán colocados en la posición horizontal y altura indicada en los planos.

## **Interruptores**

Los interruptores serán de uno a dos polos según se indique en los planos, irán colocados en la posición y altura indicadas en los planos.

## **Luminarias**

La iluminación será con reflectores led lux laid 100w.

## **Calidad de los materiales**

Todos los materiales con los que se ejecuten las instalaciones eléctricas deberán cumplir con los siguientes requisitos:

Ser nuevos, de primera calidad, producidos por un fabricante acreditado

Las características de los materiales a emplearse tales como tuberías para conductores, aislamientos, equipos de protección, accesorios, que estén omitidas en estas especificaciones.

Cuando el contratista pretenda utilizar materiales que no sean los indicados por el proyecto o por estas especificaciones, y proporcionarle las muestras necesarias con 15 días de anticipación a la iniciación del trabajo que se trate, para que se efectúen las pruebas que se estimen convenientes con el objetivo de verificar su calidad.

## **Limpieza final**

A la terminación de la obra, se moverá de los alrededores de ellas las instalaciones temporales, ripio, materiales sin uso y materiales similares que le pertenezcan o que se hayan usado bajo su dirección. Una vez realizada la limpieza, se restauraran las áreas utilizadas, de tal forma que estas zonas queden en similares o mejores condiciones que las encontradas inicialmente.

Cualquier cambio o discrepancia de estas especificaciones con los planos deberá ser puesta en conocimiento del supervisor designado de lo contrario se puede tomar como un trabajo no aceptable, y deberá retirarse sin ningún tipo de remuneración.

## **Especificaciones generales**

### **Obligación básica general**

El contratista ejecutara el trabajo en estricto apego a las cláusulas del contrato, especificaciones generales, técnicas y especiales instrucciones de supervisor poniendo en dicha ejecución toda la capacidad. No deberá aprovecharse de un error u omisión de planificación o supervisión para su beneficio, en todo caso si al final se considera procedente podrá rechazarse, parcial o totalmente, un trabajo aunque ya esté incluido en una estimación.

### **Especificaciones por referencia**

Los materiales especificados por referencia a un número o símbolo de una norma específica, tales como: AGIES, COGUANOR, A.S.T.M., A.A.S.H.T.O., I.S.O, ESPECIFICACIONES PARA LA CONSTRUCCION DE CARRETERAS Y PUENTES, u otras normas similares, deberán cumplir con los requisitos de la última versión y con cualquier modificación o suplemento de las mismas que estuviere en vigor en la fecha que se presenten las ofertas, excepto cuando se hallaren limitados por tipo, clase, grado o alternativas que le sean equivalentes y a los cuales el supervisor y la dirección municipal de planificación de la municipalidad les den su aprobación.

### **Libro de bitácoras**

El contratista deberá mantener en el lugar de los trabajos un libro de bitácoras debidamente foliado que deberá ser utilizado por ambas partes SUPERVISOR-CONTRATISTA, con el objeto de dejar constancia del desarrollo de la construcción de la obra, con sus problemas y soluciones adoptados. La bitácora deberá ser entregada por el contratista al terminar la obra a la dirección Financiera de la Municipalidad. El trámite de autorización y habilitación de la bitácora ante la contraloría General de Cuentas, será por cuenta del contratista quien a su vez pagara el costo del mismo.

### **Autoridad del supervisor**

El supervisor de la municipalidad será el intérprete del contrato y decidirá en principio sobre el desempeño del contratista, utilizara los términos contenidos en el contrato, para alcanzar la fiel ejecución de la obra contratada.

### **Superintendente del contratista**

El contratista mantendrá en el lugar de los trabajos, un superintendente, a satisfacción del supervisor, quien tendrá la calidad de ingeniero civil del colegio activo lo cual acreditaran por medio de constancia del colegio respectivo.

El superintendente no será removido sin previo aviso al supervisor de proyecto.

El superintendente representara al contratista en ausencia de este y las instrucciones dadas a él, se consideraran como dadas al contratista.

### **Local para la supervisión de la obra**

El contratista debe habilitar para uso del supervisor de la obra dentro de las instalaciones de la misma, un local apropiado para el desempeño de sus funciones, siempre y cuando se tenga el espacio.

### **Inspección de trabajo**

- El contratista deberá permitir a funcionarios de la municipalidad debidamente acreditados, que supervisen los trabajos y sus controles según el tipo de inspección que el considere necesario. En ningún caso podrá impedirse esa inspección.

### **Servicios existentes**

- El trabajo se desarrollara en los lugares indicados según indique el contrato los cuales en algunos casos cuentan con instalaciones de servicios como agua, drenajes, energía eléctrica y alumbrado público y otros.

-El contratista preservara, mantendrá y reparara a su costa, estos servicios existentes en caso de causarles cualquier daño a los mismos, durante todo el periodo de la construcción, a manera de no interrumpir estos servicios públicos, o dar aviso a la dependencia responsable en la municipalidad.

- El contratista asimismo, velara por mantener libre el paso vehicular y peatonal sobre calles y banquetas existentes aledañas al área de trabajo.

### **Planos, errores, discrepancias y omisiones**

En caso de que existiesen discrepancias entre los planos generales y los planos de detalle o entre los planos y las especificaciones, se aplicaran las siguientes reglas:

Los dibujos a tamaño natural regirán sobre los dibujos a escala.

Los dibujos a escala mayor regirán sobre los de escala menor.

Las dimensiones indicadas regirán sobre las medidas a escala.

Las especificaciones regirán sobre los planos.

Las disposiciones especiales regirán sobre las especificaciones técnicas.

El contratista es el único responsable del trabajo y no dejara de serlo porque el supervisor verifique o no algunas etapas del trabajo.

El oferente recibirá un juego de planos y una copia de los documentos de cotización. El contratista mantendrá una copia disponible para consulta del supervisor de planos,

cantidades de trabajo por renglón y especificaciones en el lugar de trabajo y suministrar por su cuenta copias a su personal, a los sub-contratistas y a las autoridades competentes.

### **Material, equipo y personal**

-El supervisor podrá ordenar que cualquiera de los materiales sean sujetos a pruebas de laboratorio. El pago de las pruebas de calidad necesarios será por cuenta del contratista.

- El supervisor podrá tomar muestras para realizar sus propias pruebas cuando lo crea necesario. La responsabilidad en la calidad de los materiales es completamente del contratista. El trabajo se ejecutara utilizando materiales de las muestras aprobadas.

- Los materiales se almacenaran de forma que garanticen la preservación de su calidad, se colocaran de forma que puedan ser inspeccionadas fácilmente. Los materiales incorrectamente almacenados se rechazaran.

- Los materiales que no lleven lo mínimo de las especificaciones se consideraran defectuosos se rechazaran y deberán removerse inmediatamente.

- El contratista es responsable total de los trabajos ejecutados y debe mantener su trabajo en perfectas condiciones hasta la recepción final. El supervisor dispondrá la inspección de todo el trabajo concluido cuando reciba aviso del contratista y compruebe en sus registros que se encuentra realmente terminado.

### **Leyes y regulaciones**

El contratista se familiarizara, cumplirá y actuara de conformidad con todas y cada una de las leyes, reglamentos, decretos y disposiciones legales de la república de Guatemala. Se registrará por las disposiciones legales y reglamentos antes mencionados y será el responsable directo de todos los daños y perjuicios causados por el o por sus empleados, quedando la

municipalidad exonerada de toda responsabilidad y reclamos derivados de infracción a las leyes del país.

Los salarios que el contratista pague, no serán menores al mínimo establecido por la ley y deberá cumplir con las disposiciones del código de trabajo, o cualquier otra ley o reglamento que regulen las relaciones laborales.

El contratista asumirá la calidad de patrono y por lo tanto será responsable de la inscripción del proyecto, prestaciones laborales y patronales ante el instituto guatemalteco de seguridad social –IGSS-.

### **Protección del trabajo y propiedades**

El contratista protegerá toda propiedad (excepto aquellas cuyo retiro o demolición sean requeridos en los planos), contra cualquier daño.

En caso de existir propiedades cuyo daño ocasione gastos de cualquier naturaleza, el trabajo no se iniciara hasta que se hayan tomado las medidas necesarias para su protección.

Donde quiera que la propiedad privada resulte dañada debido a las actividades del contratista, esta deberá ser restaurada inmediatamente a su costa y dejada en las mismas condiciones en que estaba antes del daño, o indemnizar al propietario por el daño causado en una forma aceptable de lo cual el supervisor emitirá juicio. Todas las costas judiciales, pago de indemnizaciones que incurran deberán ser cubiertas por el contratista.

El contratista protegerá las calles de acceso al área de la construcción y hará las reparaciones necesarias por su cuenta, en los casos en que el tipo de obra pueda dañar o interrumpir estos accesos.

El contratista proveerá por su cuenta barricadas, avisos de precaución y desvíos necesarios para la protección del trabajo y conveniencia del público cuando esto sea necesario a juicio del supervisor.

Si la municipalidad fuera demandada por cualquier persona por causa de haber sufrido algún daño o pérdida debido a los trabajos, la municipalidad notificara al contratista para que tome las acciones del caso. El contratista pagara todas las sumas y costas judiciales o extrajudiciales que se causen.

### **Cambios en los trabajos**

La municipalidad salvo que contravenga artículo específico del contrato podrá hacer cambios o modificaciones de acuerdo a los procedimientos que establece la Ley de compras y contrataciones del estado, en cantidades de trabajo, en las especificaciones técnicas y especiales. Estos cambios forman parte del contrato y si se incrementa el valor del contrato o amplía el plazo de ejecución, se deberá dar aviso a la afianzadora para que emita el endoso y que se adjunte a la póliza de la fianza de cumplimiento de contrato.

El contratista deberá ejecutar cualquier trabajo extra o suplementario aun cuando su precio no esté incluido en el contrato, siempre cuando sea conveniente y necesario para la terminación de la obra. No se empezara ningún trabajo extra o suplementario sin la previa autorización y aprobación en acuerdo de Concejo Municipal quien es la máxima autoridad municipal.

### **Control de trabajo**

Ninguna medida, estimación o certificación que se haya efectuado antes o después de la terminación, aceptación y pago del trabajo, obstaculizara que la municipalidad demuestre que cualquier medida, estimación o certificación es falsa o incorrectamente hecha, o que el trabajo o materiales no están hechos conforme al contrato. Esta medida, estimación o certificación no impide a la municipalidad para cobrar al contratista o al fiador, los daños que hubiere sufrido como consecuencia de las faltas del contratista en el cumplimiento de los términos del contrato.

Al finalizar el trabajo y antes de efectuarse la aceptación final, el contratista deberá remover y limpiar los alrededores de los equipos sobrantes, materiales abandonados, desperdicios y estructuras provisionales, restaurando la propiedad que haya sido dañada durante la ejecución del trabajo.

### **Programa de trabajo**

Antes de la iniciación de los trabajos, el contratista deberá presentar un plan de trabajo para su aprobación y aceptación. Este programa deberá mostrar en detalle el tiempo de ejecución de los renglones y sub-renglones de trabajo que conforman la obra y establece los plazos y montos dentro de los cuales el contratista se obliga a cumplir con las disposiciones contractuales, incluyendo fechas de inicio de las fases de la obra, así como la fecha en que se proyecte terminarla y el personal que se empleara. Este programa deberá tener como base el presentado en la oferta.

Si fueran aceptados cambios en los planos o en las cantidades de trabajo o si el contratista hubiere de dejar de cumplir con el plan de trabajo aprobado, deberá presentar al supervisor un plan de trabajo nuevo. El supervisor lo revisara y aprobará dentro de los ocho días siguientes de haber sido presentado a él, de conformidad con lo establecido en los artículos 52 y 86 de la ley de contrataciones del estado y de los artículos 27 y 28 de su reglamento.

El contratista empleara todos los medios a su alcance para cumplir con el plan de trabajo, pero si se atrasare, el supervisor podrá pedir el incremento de turnos, días de trabajo, personal, equipo o plantas de construcción, con el fin de llevar el trabajo conforme al programa. Si el contratista no lo hiciera así, el supervisor podrá retener todos los pagos o suspender el trabajo.

El trabajo será diurno o en las horas hábiles del día, el trabajo nocturno o las horas extras solo podrán hacerse con autorización del supervisor.

### **Prorrogas**

No se concederá prorrogas por suspensión de trabajo si las causas de dichas demoras se deben a culpa o negligencia del contratista. La prórroga podrá ser otorgada por acuerdo de concejo municipal, previa recomendación del supervisor y por causas ajenas o fuerza mayor, por aumento en las cantidades de trabajo o por suspensiones ordenadas por el supervisor.

Si el contratista necesita una prórroga, presentara una solicitud por escrito al supervisor por lo menos diez días antes del vencimiento del plazo contractual.

#### ***5.3.7.1 Gastos en materias primas e insumos requeridos para el proyecto***

Los gastos requeridos para la ejecución del proyecto, representan los costos de implementación y mantenimiento del proyecto, los cuales se describen según los precios actuales, siendo los de la siguiente tabla.

Los costos y su análisis se detallaran en el estudio financiero del presente informe.

Juego de planos:

El conjunto de planos, dibujos, esquemas y textos explicativos utilizados para plasmar el diseño de la edificación del proyecto, antes de ser construido. El proyecto completo comprende el desarrollo del diseño de mejoramiento, la distribución de usos y espacios, la manera de utilizar los materiales y tecnologías, se tienen en cuenta en el juego de planos los siguientes aspectos: finalidad de la construcción, dimensiones, funcionalidad, orientación, requerimientos, materiales y acabados.

La obra considera dentro del diseño para su construcción normas sismo resistente. Se incluyen los siguientes planos: Plano arquitectónico, planos estructurales, de instalación eléctrica para el mejoramiento de la cancha de la escuela.

Los planos están elaborados a un detalle, tamaño, simbología y escala visible y legible de manera que se puedan analizar e interpretar la información

### **Presupuesto detallado:**

El presupuesto detallado es uno de los lineamientos más importantes de la obra basados en el alcance, además del diseño en conjunto de los planos y especificaciones técnica, abarca todas las actividades del proyecto son sus costos de materiales, manos de obra, con los parámetros anteriores se puede dar una estimación precisa del costo del proyecto.

Se incluye el detalle de los rubros y/o renglones de trabajo de cada actividad. Se incluye la descripción unidad de medida, cantidad y costo total de la obra, este debidamente firmado y sellado por un profesional responsable.

El costo total que representa el proyecto mejoramiento de techado de cancha de la escuela, con una vida útil de 20 años y con un presupuesto de cuatrocientos cinco mil, quinientos cuarenta y nueve quetzales con veintidós centavos.

Cabe resaltar que algunos costos se pueden gestionar con el apoyo de instituciones públicas, privadas y organizaciones no gubernamentales, por lo que queda a discreción de las autoridades locales llevar a cabo este proyecto y la propuesta general del presente informe.

### **Resumen del estudio técnico.**

El diseño para el mejoramiento de cancha de la escuela contempla un sistema de transformación que asocia la eficiencia de los procesos unitarios con el factor financiero,

dado que estas actividades (cuya finalidad es evitar que los niños se enfermen, y tengan un buen rendimiento escolar), no requieren de gastos innecesarios, lo cual se refleja en bajos costos, sencillez y eficiencia; esto, referente a la operación del sistema, principalmente.

#### **5.4 Estudio Administrativo Legal.**

En Guatemala las acciones relacionadas con el sistema educativo, el estado debe velar por la educación de todos los habitantes; para lo cual es indispensable que se desarrollen todas las acciones que sean correspondientes para la buena calidad educativa, así también existe una ley que reglamenta el correcto y legal funcionamiento del mismo contenidos en la constitución política de la república y en la ley de educación nacional. Sin embargo, para fines de este capítulo, se incluye la propuesta administrativa desde la conformación de las autoridades locales, asimismo, la del personal necesario para cada área de trabajo, así como su respectiva descripción y perfil de puestos.

En tal sentido, es necesario determinar la figura legal para la administración y control del proyecto en sí, así mismo determinar las funciones de las personas que llevaran a cabo las actividades de mantenimiento y limpieza.

**5.4.1 La estructura administrativa adecuada.** Es necesario que la administración, tenga autonomía jurídica y financiera, por ello como se ha planteado en capítulos anteriores, esta gestión correrá a cargo de la Alcaldía Auxiliar de la comunidad de La Federación, San Marcos, quienes manifiestan estar interesados en el bienestar de la comunidad y en el manejo de este proyecto, el cual será un servicio prestado por los integrantes de dicha organización, quienes tendrán también la labor de gestionar recursos para la implementación y mantenimiento del proyecto.

En este enfoque, la Ley General de Descentralización en su capítulo V, fomenta la participación ciudadana en el proceso de la descentralización y su organización. Según el artículo 17 que la participación ciudadana es el proceso por medio del cual una comunidad organizada con fines económicos, sociales, o culturales participa en la planificación, ejecución y control integral de las gestiones del gobierno municipal, para facilitar el

proceso de descentralización. Es todo lo que se hace para que la población pueda decidir en los planes de gobierno sin necesidad de formar parte del gobierno o de un partido político.

En base a lo anterior, la comunidad puede ejercer el derecho de participar en las decisiones del gobierno municipal, para velar por los intereses de sus habitantes, significa la existencia de espacios para participar y velar por el bienestar de la comunidad, uno de ellos es La Auxiliatura.

Por su parte el Artículo 18. De las organizaciones comunitarias, indica que las organizaciones comunitarias reconocidas conforme a la Ley, de igual manera podrán participar en la realización de obras, programas y servicios públicos de su comunidad, en coordinación con las autoridades municipales. Este artículo es base de los órganos de Coordinación de la Auxiliatura para que la asamblea comunitaria sean partícipes activos en las obras comunitarias para el desarrollo del mismo y así también la mayoría pueden participar en una organización desempeñando un cargo en la comunidad.

**5.4.2 Integración de la Alcaldía Auxiliar.** Según el artículo 56. El Concejo Municipal, de acuerdo a los usos, normas, y tradiciones de las comunidades, reconocerá a las alcaldías comunitarias o alcaldías auxiliares, como entidades representativas de las comunidades, en especial para la toma de decisiones y como vínculo de relación con el gobierno municipal, de acuerdo a los usos, normas, y tradiciones de las comunidades, reconocerá a las alcaldías comunitarias o alcaldías auxiliares, como entidades representativas de las comunidades, en especial para la toma de decisiones y como vínculo de relación con el gobierno municipal. El nombramiento de alcaldes comunitarios o alcaldes auxiliares lo emitirá el alcalde municipal, con base a la designación o elección que hagan las comunidades de acuerdo a los principios, valores, procedimientos y tradiciones de las mismas.

El nombramiento de alcaldes comunitarios o alcaldes auxiliares lo emitirá el alcalde municipal, con base a la designación o elección que hagan las comunidades de acuerdo a los principios, valores, procedimientos y tradiciones de las mismas. Las Auxiliaturas se integran así:

La Asamblea Comunitaria.

Integrada por los residentes de una misma comunidad. Este artículo informa quienes son los que integran la asamblea, en general, la forma todos los miembros de la comunidad como: hombres, mujeres, jóvenes y adultos.

El Órgano de Coordinación.

Integrado de acuerdo a sus propios principios, valores, normas y procedimientos o en forma supletoria, de acuerdo a la reglamentación municipal existente. Este quiere decir que los integrantes de la Alcaldía Auxiliar practican el respeto de acuerdo a sus principios y valores y que también sean respetados por la asamblea comunitaria ya que desempeñan un papel importante en la comunidad.

Funciones:

La Asamblea Comunitaria es el órgano de mayor jerarquía de los Consejos Comunitarios de Desarrollo y sus funciones son:

Elegir a los integrantes del Órgano de Coordinación y fijar el período de duración de sus cargos con base a sus propios principios, valores, normas y procedimientos de la comunidad o, en forma supletoria, según el reglamento de esta ley. Es decir que la Junta Directiva del Consejo Comunitario de Desarrollo es órgano responsable de convocar a la Asamblea General para elegir al alcalde Auxiliar según indicada el alcalde Municipal la persona electa debe fungir como autoridad máxima de la comunidad y su función durará un año.

Promover, facilitar y apoyar la organización y participación efectiva de la comunidad y sus organizaciones, en la priorización de necesidades, problemas y sus soluciones, para el

desarrollo integral de la comunidad. Entendiéndose en esta función que el Órgano de Coordinación de COCODE, debe cumplir con el apoyo que brinda a las distintas organizaciones de su comunidad. Como: la comunidad educativa, a los que velan por la seguridad de comunidad, grupo juvenil y grupos de mujeres.

Promover y velar por la coordinación tanto entre las autoridades comunitarias, las organizaciones y los miembros de la comunidad como entre las instituciones públicas y privadas. Esto significa que el Alcalde Comunitario, debe coordinar acciones con el COCODE, organizaciones e instituciones tales como Escuela, Iglesia y Centro Asistencial. Promover políticas, programas y proyectos de protección y promoción integral para la niñez, la adolescencia, la juventud y la mujer. La función implica promover el impulso de acciones que permitan la protección de la niñez, juventud, mujer y medio ambiente, elementos que son de vital importancia para la comunidad.

Formular las políticas, planes, programas y proyectos de desarrollo de la comunidad con base en la priorización de sus necesidades, problemas y soluciones, y proponerlos al Consejo Municipal de Desarrollo para su incorporación en las políticas, planes, programas y proyectos de desarrollo del municipio. Esto quiere decir que La Alcaldía Auxiliatura, está en la facultad de crear sus propias políticas, planes, estrategias de trabajo, siempre y cuando este avalada por la asamblea su programación específica y los proyectos que se prioricen en la comunidad y trasladarlos al Consejo Municipal de Desarrollo para que sean tomados en cuenta e incluirlos en el presupuesto municipal.

Dar seguimiento a la ejecución de las políticas, planes, programas y proyectos de desarrollo comunitarios priorizados por la comunidad.

Evaluar la ejecución, eficacia e impacto de los programas y proyectos comunitarios de desarrollo y, cuando sea oportuno, proponer al Consejo Municipal de Desarrollo las medidas correctivas para el logro de los objetivos y metas previstos en los mismos. Que la

ejecución de los proyectos de su comunidad se lleven a cabo de manera eficiente y se cumpla con lo establecido en la programación presentada con anterioridad al Consejo Municipal de Desarrollo, esto incluye medidas y presupuesto establecido.

Solicitar al Consejo Municipal de Desarrollo la gestión de recursos, con base en la priorización comunitaria de las necesidades, problemas y soluciones.

Velar por el buen uso de los recursos técnicos, financieros y de otra índole, que obtenga por cuenta propia o que le asigne la Corporación Municipal, por recomendación del Consejo Municipal de Desarrollo, para la ejecución de los programas y proyectos de desarrollo de la comunidad.

Promover la obtención de financiamiento para la ejecución de los programas y proyectos de desarrollo de la comunidad. Para el cumplimiento de esta función el Consejo Comunitario de Desarrollo tiene que tener la capacidad de gestionar el apoyo de la municipalidad, de las entidades de gobierno y organizaciones no gubernamentales (ONGs), para la ejecución de los proyectos priorizados en la comunidad.

Contribuir a la definición y seguimiento de la política fiscal, en el marco de su mandato de formulación de las políticas de desarrollo.

Reportar a las autoridades municipales o departamentales que corresponda, el desempeño de los funcionarios públicos con responsabilidad sectorial en la comunidad.

Velar por el fiel cumplimiento de la naturaleza, principios, objetivos y funciones del Sistema de Consejos de Desarrollo.

Tomando como base lo anterior, dentro de las funciones del COCODE está la de velar por el buen uso de los recursos técnicos, financieros y de otra índole, que obtenga por cuenta propia o que le asigne la Corporación Municipal, para la ejecución de los programas y proyectos de desarrollo de la comunidad. En este sentido, corresponde a ellos la implementación, ejecución, desarrollo, del mejoramiento de la cancha de la escuela.

Para ello, debe tener en cuenta el personal y las actividades a desarrollar, por ende, se propone el siguiente manual de funciones acorde al número de personas y a las actividades que integran el proyecto propuesto.

Integrantes de Auxiliatura de aldea federación 2024:

Primer alcalde	Erick Misael López cano
Segundo alcalde	Omar Cruz Guzmán Ramírez
Primer secretario	José Arturo Cifuentes Mazariegos
Segundo Secretario	Luis Delfino López Miranda
Tesorero	Erick Fernando Tovar Mérida
Primer Auxiliar	Ulisar Meufael Orozco Cardona
Segundo Auxiliar	Mamfreno Marino Castañón Ramírez
Tercer auxiliar	Ovidio Velásquez
Cuarto Auxiliar	Oscar Ramírez
Quinto auxiliar	Marvin Emilio Aguilar López
Sexto Auxiliar	Ovilser Alexander Pérez Ángel
Séptimo Auxiliar	Dolman Ariel Barrios Ángel
Octavo Auxiliar	Elvin José López Rodríguez
Noveno Auxiliar	Manuel Antonio López Bonilla
Decimo Auxiliar	Samuel Isaías Tomas López
Undécimo Auxiliar	Aníbal Mérida
Duodécimo Auxiliar	Moisés Salomon Cifuentes García
Decimotercero Auxiliar	Mario Elías López Mérida
Décimo cuarto Auxiliar	Esdras López
Décimo quinto Auxiliar	Romeo Salome Roblero Escalante
Décimo sexto Auxiliar	Doang Garly Choy Rodas

Municipalidad de San Marcos:

La municipalidad es la encargada de la planificación, el control y la evaluación del desarrollo y crecimiento de su territorio. También se presta especial atención a los aspectos sociales y a buscar contribuir a mejorar la calidad de vida de los vecinos.

COCODE Aldea la Federación, San Marcos:

El COCODE debe promover políticas, programas y proyectos de protección y promoción integral para la niñez, la adolescencia, la juventud y la mujer, y otros del interés de la comunidad, como también, velar por el seguimiento y evaluación de los mismos. Y sus integrantes de la comunidad son:

COCODE 2024

No.	Cargo	Nombre
1	Presidente	Erick Misael López Cano
2	Vice-presidente	Alejandro Méndez
3	Secretario	William Donaldo López
4	Tesorero	Jaime de León
5	Vocal I	Prudencio Rosendo López
6	Vocal II	María Yuli de León
7	Vocal III	Reginaldo López
8	Vocal IV	Julio López
9	Vocal V	Aroldo López
10	Vocal VI	Marleni Trigueros
11	Vocal VII	Raúl López

Habitantes de la Comunidad:

Captan necesidades de la población de la comunidad, realizan el diagnóstico, así como programar y acordar de las acciones que brinden mayores beneficios para la comunidad, así como colaborar, participar y proponer nuevas obras de beneficio común, promover la participación de la población beneficiada en el mejoramiento y supervisión de los servicios y proyectos municipales.

**5.4.3. Determinar el Recurso Humano Necesario.** Dentro del grupo de operación y mantenimiento cada grupo será caracterizado por su personal en términos de cantidad y especialización, naturaleza de las actividades y equipos a operar. Las actividades de conducir maquinarias y equipos pesados (excavadoras, compactadoras, cargador frontal, volquetes, etc.), estarán a cargo de operadores especializados y con experiencia. Los elementos indicados para conducir vehículos y maquinarias, deberán tener el permiso correspondiente y al mismo tiempo deberán someterse a exámenes y pruebas, para evaluar su práctica y compartimiento en servicio.

Determinar el recurso humano necesario para el proyecto de mejoramiento de techado de cancha de la escuela implica considerar varios aspectos, como la magnitud del proyecto, los trabajos específicos requeridos y la duración estimada del proyecto.

Gerente de Proyecto

Responsable de la planificación, ejecución y supervisión del proyecto.

Coordinación de los equipos de trabajo.

Comunicación con las partes interesadas.

Arquitecto o Ingeniero Civil

Diseño y planificación del techado.

Supervisión técnica y aseguramiento de la calidad.

Encargado de la construcción

Supervisión directa en el sitio de trabajo.

Coordinación de actividades diarias.

Aseguramiento del cumplimiento del cronograma.

Trabajadores de la construcción

Personal de construcción para llevar a cabo las tareas específicas, como la instalación del marco, la colocación de techo.

Pueden incluir soldadores, instaladores de techo.

Electricistas

Como el proyecto implica iluminación en el área techada, se necesitaran electricistas para la instalación eléctrica.

Personal de seguridad

Supervisores de seguridad y trabajadores de seguridad para garantizar el cumplimiento de normas de seguridad en el lugar de trabajo.

Equipo de Limpieza y mantenimiento

Personal para limpieza del sitio y mantenimiento general.

**5.4.4. Descripción de puestos y procedimientos.** A continuación se proporciona la descripción de puestos y procedimientos para el proyecto de mejoramiento de techado de la escuela.

Descripción de puestos:

Gerente de Proyecto:

Descripción del puesto:

Encargado de liderar y coordinar las fases del proyecto.

Desarrollar y mantener un plan de trabajo detallado.

Supervisar el presupuesto y garantizar el cumplimiento de los plazos.

Comunicarse regularmente con las partes interesadas.

Arquitecto o Ingeniero civil:

Descripción del puesto:

Diseñar la estructura del techo y coordinar con otros profesionales.

Supervisar la ejecución del diseño y garantizar el cumplimiento de normas y regulaciones.

Realizar inspecciones o ajustes sean necesarios.

Encargado de construcción:

Descripción del puesto:

Supervisar la construcción en el sitio.

Coordinar las actividades diarias de construcción.

Asegurar que se sigan los estándares de calidad y seguridad.

Trabajadores de la Construcción:

Descripción del puesto:

Realizar tareas específicas de construcción según las indicaciones del encargado.

Utilizar herramientas y equipos de manera segura.

Cumplir con las normas de seguridad en el lugar de trabajo.

Electricistas:

Descripción del puesto:

Instalar sistemas eléctricos según las especificaciones del proyecto.

Asegurar que la instalación cumpla con los códigos eléctricos y normativas.

Personal de seguridad:

Descripción del puesto:

Garantizar la seguridad en el lugar de trabajo

Supervisar el cumplimiento de las normas de seguridad por parte del personal.

Implementar medidas de emergencia cuando sea necesario.

Procedimientos del proyecto:

-Planificación de proyectos

Desarrollar un plan detallado que incluya el cronograma, el presupuesto y los recursos necesarios.

Identificar y mitigar posibles riesgos.

-Diseño y aprobación

Trabajar con el arquitecto o ingeniero para diseñar la estructura del techo.

Obtener las aprobaciones necesarias de las autoridades locales y la escuela.

-Preparación del sitio

Limpiar y preparar el área de trabajo.

Establecer barreras de seguridad y señalización.

-Construcción

Llevar a cabo la construcción según el plan y diseño.

Realizar inspecciones regulares para asegurar la calidad.

-Instalación eléctrica

Coordinar con electricistas para la instalación de sistemas eléctricos.

Garantizar la conformidad con regulaciones eléctricas.

-Supervisión y control de calidad

Implementar medidas de control de calidad durante todo el proceso.

Realizar inspecciones finales antes de la finalización del proyecto.

-Entrega del proyecto

Complementar la documentación final y entregarla a la escuela.

Garantizar la capacitación del personal escolar en el mantenimiento y uso adecuado del nuevo techado.

-Cierre del Proyecto

Evaluar el rendimiento del proyecto y documentar lecciones aprendidas.

Archivar la documentación del proyecto.

Es crucial mantener una comunicación abierta y constante con todas las partes interesadas para garantizar el éxito del proyecto de mejoramiento de la cancha de la escuela.

**5.4.5. Incentivos o penalidades legales.** La entidad que gestiona el proyecto es la Auxiliatura de la aldea La Federación, según la ley de descentralización posee personería jurídica. El proyecto donde se pretende construir el techado de la cancha de la escuela cuenta con la documentación legal correspondiente.

## **5.5 Estudio Financiero**

El estudio financiero del proyecto de mejoramiento de cancha de la escuela, implica evaluar los costos e ingresos para determinar la viabilidad económica de la iniciativa. La inversión es un costo que una vez que se ha cubierto, durara por varios años. Por definición, un costo que se repite cada año no es una inversión sino un costo operativo.

Los costos de inversión, corresponden a aquellos que se incurren en la adquisición de los activos necesarios para poner el proyecto en funcionamiento. Es decir son todos aquellos costos que se dan desde la concepción de la idea que da origen al proyecto hasta poco antes de la producción del servicio.

**5.5.1 Ingresos anuales.** Calcular los ingresos anuales para un proyecto de mejoramiento de cancha escolar implica considerar varios factores, y es importante tener en cuenta que, en este caso, los ingresos podrían no provenir directamente del proyecto en sí, sino de actividades relacionadas, aunque es importante destacar que, en proyectos de infraestructura escolar, los ingresos directos pueden no ser el principal enfoque.

**5.5.2 Costos anuales en materia prima, insumos y personal.** Es importante realizar los costos con la mayor precisión posible y ajustar los números según la realidad del mercado y las condiciones.

**5.5.3 Origen de los fondos.** Las fuentes de financiamiento son las vías que se utilizan para obtener los recursos financieros que sufraguen el proyecto, con las siguientes fuentes de financiamiento se garantiza la continuidad de funciones y obtener el recurso financiero

necesario para alcanzar los objetivos y la meta, que en este caso es el mejoramiento de la cancha polideportiva de la Escuela Oficial Rural Mixta aldea la federación.

El Proyecto puede ser financiado por la combinación de estas instituciones: Consejo Departamental de Desarrollo CODEDE porcentaje que más aportara 80%, Municipalidad San Marcos 20% y la Comunidad, con la Mano de Obra No Calificada, alimentación, aportar recursos valiosos también fortalece el sentido de pertenencia y colaboración Donde el monto del proyecto asciende a Q. 405,549.22, dado que el porcentaje de la obtención de financiamiento, una ejecución diligente y un monitoreo constante. Se puede asegurar que el proyecto sea exitoso y cumpla con los objetivos establecidos, proporcionando su espacio protegido y funcional para la comunidad escolar.

## CONCLUSIONES

- ✓ Se formuló el proyecto con un desarrollo secuencial, aunque los efectos directos en el rendimiento académico pueden ser difíciles de medir, existe evidencia que la participación en actividades físicas mejora la concentración, atención y el rendimiento académico. Por lo tanto, la disponibilidad de la cancha polideportiva renovada puede tener un impacto positivo en el rendimiento académico.
- ✓ El proyecto de mejoramiento de la infraestructura de la cancha polideportiva, pudo generar un sentido de orgullo y pertenencia en la comunidad escolar. Los estudiantes, maestros, padres de familia pueden sentirse más cómodos con la escuela y bien motivados para cuidar y mantener la nueva infraestructura.
- ✓ Las actividades recreativas y deportivas en la cancha polideportiva los estudiantes desarrollan habilidades sociales importantes, como la comunicación, la cooperación y el trabajo en equipo. Son habilidades fundamentales para el éxito del entorno escolar como de la vida cotidiana.
- ✓ Desde el Trabajo Social el proyecto constituye una oportunidad para contribuir en la gestión del desarrollo comunitario y local, a la vez permite coordinar las acciones de los actores involucrados hacia metas comunes definidas, con miras a lograr elevar el nivel de calidad de vida de la población beneficiada.

## **BIBLIOGRAFÍA**

Aguilar Idañez, M., & Ander-Egg, E. (2004). *Diagnóstico Social*. Buenos Aires, México: Grupo Editorial Lumen Hvmanitas.

Bustillos , G., & Vargas, L. (1990). *tecnicas participativas para la educacion popular*. Mexico: IMDEC.

Geilfu, F. (2009). *80 Herramientas Para el Desarrollo Participativo*. San José, Costa Rica: Editorial de la Univesidad de San José, Costa Rica.

Geilfus, F. (1997). *80 herraminetas para el diagnostico participativo*. San Salvador, El Salvador.

Guatemala, S. d. (s.f.). *SEGEPLAN*. Obtenido de <https://snip.segeplan.gob.gt/>

Pichardo Muñoz, A. (s.f.). *Planificación y Programación Social*. Costa Rica: Editorial de la Universidad de San José, Costa Rica.

Wikipedia. (s.f.). *Wikipedia*. Obtenido de [www.wikimedia.org/wiki](http://www.wikimedia.org/wiki)

Ojo al Clima (s.f.). *Ojo al clima. 135 años de acercar la meteorología a la gente*. Obtenido de <https://ojoalclima.com/articles/imn-135-anos-de-acercar-la-meteorologia-a-la-gente>